

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров  
профессор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.01 ФИЛОСОФИЯ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: к.и.н. Луньков А.С.

Одобрена на заседании кафедры

Философии культурологии

(название кафедры)

Зав. каф.

(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 28.02.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

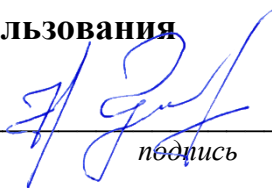
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Гревцев Н.В.

  
подпись

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство с основными закономерностями исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- Способность к самоорганизации и саморазвитию (ОК-7).

**Результат освоения дисциплины:**

### **ОК-1**

*Знать:*

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

*Уметь:*

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

*Владеть:*

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

### **ОК-7**

*Знать:*

- основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли, и их роль в процессе самосовершенствования личности;
- основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;

*Уметь:*

- эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;

- работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;

–

*Владеть:*

- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения дисциплины «Философия» является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство с основными закономерностями исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

Философия является одной из важнейших обязательных базовых дисциплин гуманитарного цикла, важным звеном формирования мировоззрения специалиста.

Направленность философии на процесс самопознания и самоопределения способствует личностному и профессиональному росту будущих бакалавров. Побуждая человека «познать самого себя», философия помогает ему выработать свою систему ценностей, понять значение моральных императивов, эстетических категорий, познавательных способностей в развитии самого себя, помогает.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение студентами ценностей современного общества;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления, понимания сущности и содержания природных и социальных процессов;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

- Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- Способность к самоорганизации и саморазвитию (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li><li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li><li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li><li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания;</li></ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li><li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li><li>– критически оценивать окружающие явления;</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>
Способность к самоорганизации и саморазвитию	ОК-7	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		33		+		
3	108	8	4		69		+		

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		57	ОК-1, ОК-7	Доклад
2	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	8	4			ОК-1, ОК-7	
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	8	4		30	ОК-1, ОК-7	
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2			ОК-1, ОК-7	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	12	4		39	ОК-1, ОК-7	Дискуссия, тест, зачет
6	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>33</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b>	2	2		48,5	ОК-1, ОК-7	Тест
2	<b>Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.</b>						
3	<b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</b>	2			48,5	ОК-1, ОК-7	Тест
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>						
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	4	2		35	ОК-1, ОК-7	Дискуссия, зачет
6	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>69</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мироззрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мироззрения. Философия как ядро мироззрения.
- Основные философские проблемы, их природа. Философия как форма знания. Философия и наука. Философия в системе культуры.
- Роль философии в жизни человека и общества. Функции философии. Типы философского мироззрения и их исторические варианты.

### Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.

- Мифологическое мироззрение и его основные черты. Историко-культурные основания и особенности предфилософии. Становление древневосточной философии.
- Древнеиндийская философия. Ведическая философия и ранний буддизм. Современные формы и идеи буддизма.
- Особенности древнекитайской философии. Даосизм и конфуцианство.

- Становление древнегреческой философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Милетская школа. Пифагор и ранние пифагорейцы. Гераклит как основоположник диалектики. Элейская школа (Парменид, Зенон). Атомизм Демокрита.
- Расцвет древнегреческой философии. Антропологизм софистов. Учение Сократа. Философия Платона. Учение об идеях. Учение о душе и познании. Философия Аристотеля.
- Социокультурные основания возникновения и утверждение теоцентризма в философии. Природа и человек как божественное творение. Религиозная философия Аврелия Августина.
- Схоластика. Вера и разум. Философия Фомы Аквинского. Фома Аквинский как систематизатор средневековой философии.
- Предпосылки возникновения философии и культуры эпохи Возрождения. Мировоззренческая переориентация философии.
- Основные направления философии эпохи Возрождения. Гуманизм А. Данте и Ф. Петрарки; неоплатонизм Н. Кузанского и Пико делла Мирандолы; натурфилософия Н. Коперника, Дж. Бруно и Г. Галилея; реформационное направление М. Лютера, Т. Мюнцера, Ж. Кальвина, Э. Роттердамского; политические идеи Н. Макиавелли; утопический социализм Т. Мора и Т. Кампанеллы.

### **Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII- XIX вв.**

- Проблема научного познания мира в Новое время. Натурализм. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта. Рационализм Лейбница и Спинозы.
- Сенсуализм Д. Локка. Философские воззрения Т. Гоббса. Теория естественного права и общественного договора.
- Философия эпохи Просвещения. Натурализм французских просветителей (Вольтер, Руссо, Дидро) и его противоречия. Свобода и необходимость, разум и природа. Проблема воспитания. Формирование антропологического мировоззрения (Д. Беркли и Д. Юм).
- Немецкая классическая философия и становление деятельностного миропонимания. И. Кант – основоположник немецкой классической философии. Теория познания. Кант о субъекте и объекте познания. Этика Канта.
- Философия Гегеля. Система и метод философии Гегеля. Диалектика Гегеля.
- Становление постклассической философии. Позитивизм О. Конта. Философия жизни. Философские взгляды Ф. Ницше.
- Философия марксизма. Общественно-экономические формации как ступени исторического развития общества.
- Проблема исторических судеб России и истоки самобытной русской философии. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы.
- Религиозно-гуманистическая философия в России (В.С. Соловьев и Н.А. Бердяев).
- Социально-философские направления русской общественной мысли. Революционно-демократическое направление в философии. А.И. Герцен и Н.Г. Чернышевский.

### **Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.**

- Мировоззренческий плюрализм в XX веке. Психианализ З. Фрейда. Фрейдизм и неофрейдизм.
- Современная философская антропология. Феноменология Э. Гуссерля. Философия экзистенциализма. (М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр).
- Философия истории в XX веке. Теория культур О. Шпенглера. Концепция цивилизаций А. Тойнби.

- Неопозитивизм как философия науки. Логический позитивизм и лингвистическая философия. Структурализм и постструктурализм.

#### **Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.**

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.
- Природа человека. Феноменальное и трансцендентное в человеке. Место человека в мире. Проблема антропосоциогенеза, происхождения и развития человека. Единство биологического и социального в человеке. Природное и социальное, телесное и психическое в человеке. Структура психики. Бессознательное.
- Происхождение сознания. Социальная природа сознания. Сознание и самосознание. Мышление, язык, эмоции и воля.
- Жизненный мир человека и культура. Культура и природа в мире человека. Проблема субъекта культуры. Понятия «человек», «личность», «индивид». Человек как индивидуальность и личность.
- Общество как объект философского познания. Социальная философия и другие науки об обществе.
- Общество и его структура. Социальные институты. Гражданское общество и государство. Право, политика, идеология.
- Человек в системе социальных связей. Структура общественных отношений. Материальное производство. Техника и общество.
- Человеческий мир как история. Социальный детерминизм. Проблема субъекта истории. Личность и массы. Роль личности в истории.
- Цивилизационный и формационный подход к анализу истории. Исторический процесс как закономерная смена общественно-экономических формаций (Карл Маркс). Понятие цивилизации (Арнольд Тойнби). Типы цивилизаций.
- Отношение человека к миру: практическое, познавательное и ценностное. Понятия субъекта, объекта и деятельности.
- Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Практика как философская категория. Структура практической деятельности и ее формы.
- Роль практики в становлении и развитии человечества. Деятельность и общение. Виды деятельности. Техническая деятельность. Философия техники.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Познание, творчество, практика. Познание, его структура и формы. Многообразие форм познания. Знание, мнение, вера. Преднаучное, научное и вненаучное знание. Интуитивное и дискурсивное познание.
- Чувственный опыт и рациональное мышление. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Теоретическое и эмпирическое познание. Понимание и объяснение.
- Проблема истины и ее критериев. Истина и заблуждение, правда и ложь. Проблема полезности и истинности знаний.

- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Роль ценностей в отношении человека к миру. Человек и его судьба. Жизнь, смерть, бессмертие. Смысл жизни человека. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Фатализм и волюнтаризм.
- Духовная жизнь и социальные ценности. Иерархия ценностей, ее исторический и личностный характер. Ценности-цели и ценности-средства. Соотношение цели и средств. Материальные и духовные ценности. Сферы духовной жизни. Нравственные, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода совести.
- Глобальный мир как философская проблема. Сущность глобализации и глобальных проблем современности. Основные тенденции развития современного мира.
- Демографическая ситуация в мире. Экологические проблемы и экология человека. Технократизм, технофобия и техногенные катастрофы. Информатизация общества. Проблемы войны и мира.
- Научно-технический прогресс и научные революции. Научно-техническая революция XX века и современная ситуация человека. Попытки «гуманизации» науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.
- Философия и футурология. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Запад, Восток и Россия в диалоге культур. Капитализм, коммунизм или технотронное общество? Человечество, Земля, Вселенная.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационная лекция, работа с книгой);
- активные (доклад, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (дискуссия).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Философия» кафедрой подготовлены методические пособия:

1. Философия. Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей /Кох И. А., Руколеева Р.Т. – УГГУ, 2015
2. Самостоятельная работа по гуманитарным дисциплинам. Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Сост.: Кох И. А., Руколеева Р.Т.: УГГУ, 2012.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>96</b>
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	1 x 30 = 30	30



2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	3 x 8 = 24	24
3	Подготовка к докладу	1 доклад	0,3-8,0	6 x 1 = 6	6
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
5	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 5 = 25	25
6	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-8,0	7 x 1 = 7	7
<b>Итого:</b>					<b>96</b>

**Формы контроля самостоятельной работы студентов:** проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, зачет.



Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>132</b>
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	3 x 8 = 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 2 = 2	2
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	18 x 5 = 90	90
4	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	6 x 2 = 12	12
5	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
<b>Итого:</b>					<b>132</b>

**Формы контроля самостоятельной работы студентов:** проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад, дискуссия.

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
-------	--------------	------------------	--	--------------------

1	<b>Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b>	ОК-1, ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>	Доклад, тест-1 (по темам 1-2), тест-2 (по темам 3-4)
2	<b>Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.</b>	ОК-1, ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>
3	<b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</b>	ОК-1, ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>	ОК-1, ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>	
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	ОК-1, ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания;</li> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</li> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> </ul>	Тест (по темам 1-5), дискуссия.

			– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.	
--	--	--	---	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится по темам 1, 2, 3, 4.	КОС – темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Проводится по теме 5.	КОС – перечень дискуссионных тем	Оценивание знаний и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Для очной формы: проводится по темам 1-5. Для заочной формы: проводится по темам 1-2 и 3-4.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет для зачета включает в себя тест и творческое задание (эссе).

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в рамках зачетного мероприятия	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и навыков студентов
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы,	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе	Оценивание уровня умений и владений студента

	обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.			
--	--	--	--	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<b>ОК-1</b>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест	
<b>ОК-7</b>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;</li> <li>– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</li> <li>– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест	

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18
2	<i>Философия [Текст]: учебник для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.</i>	1
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36373.html">http://www.iprbookshop.ru/36373.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36372.html">http://www.iprbookshop.ru/36372.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36374.html">http://www.iprbookshop.ru/36374.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36375.html">http://www.iprbookshop.ru/36375.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Лященко М.Н. Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/ Лященко М.Н., Лященко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52327.html">http://www.iprbookshop.ru/52327.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
2	<i>Новая философская энциклопедия : в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Науч. ред. М. С. Ковалева, Е. И. Лакирева, Л. В. Литвинова. - Москва : Мысль, 2001</i>	1
3	<i>Современная социальная философия: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68472.html">http://www.iprbookshop.ru/68472.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>Хаджаров М.Х. Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61382.html">http://www.iprbookshop.ru/61382.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М. Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.</i>	25
6	<i>Шитиков М.М. Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.</i>	10

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная электронная библиотечная система УГГУ**

<http://www.iprbookshop.ru>

#### **Электронные библиотеки**

Цифровые библиотеки по философии

<http://www.filosofia.ru>

<http://www.gumfak.ru>

научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

#### **Электронные журналы**

«Вопросы философии»: <http://www.vphil.ru>

Философско-литературный журнал «Логос»:

<http://www.ruthenia.ru/logos/number/about.htm>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:



специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
содействию  
С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.02. ИСТОРИЯ

Направление подготовки

**20.03.02. *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

форма обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Абрамов С. М., доцент, к. пед. н.

Одобрена на заседании кафедры

Управление персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

*Ветош*  
(подпись)

Ветошкина Т. А.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 06.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

*Мочалова*  
(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И. О.)

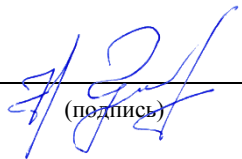
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Гревцев Н. В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина – «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20. 03. 02. Природообустройство и водопользование**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:**

*общекультурные*

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

**Результат изучения дисциплины «История»**

*Знать:*

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

*Уметь:*

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

*Владеть:*

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «История»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «История»	6
3 Место дисциплины «История» в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины «История» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины «История», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	17
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История»	17
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «История»	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «История»	26
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «История»	27
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «История»	27
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «История», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	27
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «История»	27

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно – управленческая
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская

*Целью* освоения учебной дисциплины «История» является формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знания о движущих силах и закономерностях исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- формирование гражданской ответственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т. ч. защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействиях, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие навыков конспектировать первоисточников;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Результатом освоения дисциплины «История» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

<p>способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>ОК-2</p>	<p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>
		<p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>
		<p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины «История» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически</li> </ul>

	сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.
--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20. 03. 02. Природообустройство и водопользование

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>								
3	108	32	16	33		+	-	-
<i>заочная форма обучения</i>								
3	108	8	4	60		+	-	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5. 1 Тематический план изучения дисциплины «История»

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	2			4	ОК-2	Опрос, контрольная работа, доклады
2.	Славянский этногенез. Образование государства восточных славян	2	2		4	ОК-2	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.	2			4	ОК-2	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной	2	2		4	ОК-2	Доклады, опрос,

	раздробленности						контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	2			2	ОК-2	Эссе, доклады, групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2	2		4	ОК-2	Доклады, групповая дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		2	ОК-2	Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.	2	2		4	ОК-2	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			2	ОК-2	Тест, опрос, контрольная работа
10	Россия во второй половине XIX в.	2	2		4	ОК-2	Анализ ситуации, опрос
11	Россия в начале XX в.	2			2	ОК-2	Опрос, тест, групповая дискуссия
12	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		4	ОК-2	Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13	СССР в годы Второй мировой войны.	2	2		2	ОК-2	Анализ ситуации, опрос, доклады
14	СССР в послевоенный период.	2			4	ОК-2	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15	Советское общество в эпоху «застоя».	2			2	ОК-2	Опрос, тест, групповая дискуссия
16	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		2	ОК-2	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17	Россия и мир в начале XXI вв.	4			4	ОК-2	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
19	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>33</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. Занятия	самостоятельная работа	

1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории				6	Опрос, контрольная работа, доклады
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2			6	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.				6	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности				6	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	2			4	Эссе, доклады, групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.				6	Доклады, групповая дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2			6	Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.				4	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.				6	Тест, опрос, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.		2		6	Анализ ситуации, опрос
11.	Россия в начале XX в.				6	Опрос, тест, групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.				6	Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	2			6	Анализ ситуации, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.		2		6	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».				4	Опрос, тест, групповая дискуссия
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.				6	Тест, кейс-задание,

						контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.				6	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>60</b>	

## 5. 2 Содержание учебной дисциплины «История»

### Тема 1. Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.

История как комплекс наук, ее основные разделы. **Сущность, формы, функции исторического знания.** Концепции исторического процесса: цивилизационный, модернизационный, формационный, либеральный пути развития. **Понятие и классификация исторического источника. Методы и источники изучения истории.** Вспомогательные исторические дисциплины. **Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.** Факторы своеобразия российской истории: природно-климатический, геополитический, этно-конфессиональный, социокультурный.

### Тема 2. Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян.

Праславянские племена и индоевропейцы. Аркаим. Древние народы на территории нашей страны. **Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян.** Миграционные и автохтонная теории происхождения славян. Влияние античности на славянскую общность. Венеды, анты, склавины. Складывание славяно-русского этноса. Предпосылки создания Древнерусского государства. **Основные этапы становления государственности.** Варяги и Рюрик. Норманнская и антинорманнская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IX в. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. **Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники.**

### Тема 3. Киевская Русь.

**Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности.** Первое древнерусское государство – Киевская Русь. Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы государственного управления. Полюдь. Княгиня Ольга. Святослав и его походы. Владимир I. **Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама.** Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей.

Владимир Мономах. Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. **Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв.** Культура Киевской Руси.

#### **Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности.**

**Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв.** Предпосылки распада Киевской Руси и начала феодальной раздробленности. Основные феодальные центры. Новгородская боярская республика: географическое положение, хозяйство, государственное устройство. Владимиро-Суздальская Русь: географическое положение, хозяйство, причины формирования неограниченной власти владимирских князей. Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо. Галицко-Волынская земля: географическое положение, экономическое развитие, особенности политической жизни. Роман Мстиславич, Даниил Романович. Киевская земля в период феодальной раздробленности. Культура русских земель в период XII – начала XIII вв. Последствия феодальной раздробленности.

#### **Тема 5. Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.**

Монголо-татарское нашествие. Держава Чингисхана. Завоевательные походы монголов. Битва на р. Калке. Нашествие Батыя на Русь. Проблемы сущности и характера «монголо-татарского ига». **Золотая Орда и русские княжества: проблемы взаимовлияния.** Последствия монголо-татарского нашествия. **Россия и средневековые государства Европы и Азии.** Борьба с агрессией немецких и шведских феодалов. Причины вторжения на Русь немецких рыцарей. Оборона северо-западных рубежей русских земель. Невская битва. Александр Невский как военачальник и государственный деятель. Ледовое побоище. Последствия борьбы с немецкой и шведской агрессией.

#### **Тема 6. Складывание Московского государства в XIV - XVI в.**

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII – XIV вв. **Специфика формирования единого российского государства.** Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского. **Причины и условия возвышения Москвы.** Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергей Радонежский. Рост национального самосознания. Феодальная война в Московском княжестве. Завершение объединения русских земель (XV – нач. XVI в.). Правление Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Стояние на р. Угре (1480 г.). Присоединение Ярославля, Твери, Новгорода и других территорий к Московскому государству. Социальные процессы в Московском

государстве. Начало оформления крепостного права. Формирование идеологии самодержавия «Москва – третий Рим». Государство и церковь в конце XV – нач. XVI в. Дискуссии между иосифлянами и нестяжателями. Иван IV, его оценки в исторической литературе. Социальная и политическая борьба в XVI в. Начало деятельности Земских соборов. Период внутренних преобразований в эпоху Избранной рады. Внешнеполитическая деятельность Ивана IV. Присоединение Казани и Астрахани. Ливонская война. Начало присоединения Сибири. Утверждение идеи неограниченной власти в общественном сознании. Опричнина. Дискуссии в исторической науке о причинах и сущности опричнины. Итоги деятельности Ивана Грозного. Царь Федор Иоаннович и его правление. Борис Годунов и его деятельность. Итоги развития Русского государства в XVI в.

### **Тема 7. Русское государство в XVII в.**

Смута. Власть и общество в смутное время. Крестьянское выступление И. Болотникова. Самозванчество: Лжедмитрий I и Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский. Польская и шведская интервенция. Формирование народных ополчений. Д. Пожарский и К. Минин. Земский собор 1613 г. и начало династии Романовых. Последствия Смутного времени: экономические и социальные процессы в русском государстве. Вотчинное хозяйство, развитие мелкотоварного производства и появление мануфактур. Политика государства в сфере экономики. **Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Формирование сословной системы организации общества. Крепостное право в России.** Земский собор 1649 г., его значение. **Складывание русского абсолютизма, его особенности.** Реформы Алексея Михайловича и Федора Алексеевича. Государство и церковь. Патриарх Никон. Церковный раскол. Соляной и медный бунты. Крестьянская война под руководством С. Разина. Внешняя политика Московского государства в XVII в. Тенденции культурного развития в XVII в.

### **Тема 8. Россия в XVIII в.**

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. **Реформы Петра I.** Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Екатерина I и Меншиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства. **Век Екатерины II.** Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Результаты деятельности Екатерины II. Русско – турецкие войны. Павел I: особенности внутривластного курса. Причины его свержения. **Дискуссии о генезисе самодержавия.**

### **Тема 9. Россия в первой половине XIX в.**

Россия в первой четверти XIX в. **Особенности и основные этапы экономического развития России.** Александр I. Особенности либеральных реформ. Проекты М. М. Сперанского. Отечественная война 1812 г. : причины, ход событий, последствия. Заграничные походы русских войск. Декабристы: «Южное» и «Северное» общества. Проекты конституционных преобразований Н. М. Муравьева и П. И. Пестеля. Исторические последствия движения декабристов. Эпоха Николая I. Противоречивость внутренней политики. Консервативная модернизация. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Начало промышленного переворота. **Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.** Крымская война.

#### **Тема 10. Россия во второй половине XIX в.**

Александр II. Подготовка крестьянской реформы. Сущность и последствия отмены крепостного права. Земская, судебная, городская, военная реформы и реформы в сфере просвещения и печати. Последствия преобразований. Идеино-политическая борьба в пореформенной России. «Земля и воля». Народовольцы. Убийство Александра II. Александр III и «эпоха контрреформ». Экономическое и социальное развитие в пореформенной России. **Становление индустриального общества в России: общее и особенное.** Появление марксизма в России: Г. В. Плеханов, В. И. Ленин. **Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.**

#### **Тема 11. Россия в начале XX в.**

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX в. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельность С. Ю. Витте. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX в. Русско-японская война. Первая русская революция: причины, ход событий, последствия. Манифест 17 октября. Создание либеральных партий. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Международные противоречия в начале XX в. Причины Первой мировой войны. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская революция 1917 г. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 г. Апрельский, июньский, июльский кризисы Временного правительства. Корниловский мятеж. Большевизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и



последствиях. Судьба Учредительного собрания. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности.

#### **Тема 12. Советское государство в 1920 – 1930-е гг.**

Советское государство после окончания Гражданской войны: социально-экономическое развитие страны в 1920-е гг. Новая экономическая политика. Образование СССР. «Политическое завещание» В. И. Ленина и его судьба. Л. Д. Троцкий. И. В. Сталин. Хозяйственные, социальные и идеологические сдвиги в стране в 1920-е гг. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг. Альтернативы развития страны. Формирование однопартийного политического режима. Сталинская модель модернизации страны - «Большой скачок» (1928-1939 гг.). Социально-экономические преобразования в 1930-е гг. Индустриализация страны. Первые пятилетки. Коллективизация сельского хозяйства. Административно-командные методы ее осуществления. Культурная жизнь страны в 1920-е гг. Усиление режима личной власти И. В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Репрессии. Сопrotивление сталинизму. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

#### **Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны.**

СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Советско-германский пакт о ненападении. Внешняя политика СССР в условиях начавшейся войны. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.). Дискуссии о причинах и характере войны. Боевые действия в июне 1941 – осенью 1942 гг. Битва за Москву. Оборона Ленинграда. Коренной перелом в ходе войны. Сталинград. Курская битва. Советский тыл в годы войны. Государство и общество. Завершение Великой Отечественной войны. Боевые действия в 1944-1945 гг. Разгром Германии. Разгром Японии. Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки войны.

#### **Тема 14. СССР в послевоенный период.**

Социально-экономические последствия Великой Отечественной войны. Страна в послевоенный восстановительный период. Начало «холодной войны». Смерть И. В. Сталина и борьба за власть в высшем партийно-государственном руководстве страны. Н. С. Хрущев. XX съезд КПСС, осуждение культа личности Сталина. Курс на построение коммунистического общества. Социально-экономическое развитие страны в конце 1950 - начале 1960-х гг. Противоречивость и непоследовательность политики Н. С. Хрущева. Духовное развитие советского общества. «Оттепель». Внешняя политика СССР в 1950-1960-х гг. Холодная война.

#### **Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя».**

Попытки осуществления политических и экономических реформ. Поиски новых форм и методов управления. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в 1960-80-е гг.: нарастание кризисных явлений. Бюрократизация партийного и государственного аппарата. Л. И. Брежнев. Концепция «развитого социализма». Противоречивость духовной жизни общества. Диссидентское движение: А. Д. Сахаров, А. И. Солженицын. Приход к власти Ю. В. Андропова. «Мини-застой» К. У. Черненко. Внешняя политика в эпоху «разрядки» и начало новой конфронтации с Западом.

#### **Тема 16. СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.**

Советский Союз в 1985-1991 гг. М. С. Горбачев: динамика политических взглядов и позиций. «Перестройка»: сущность и этапы. КПСС и реформы. Утверждение многопартийности. Политические партии и их лидеры. Размежевание общества на основе политических воззрений и идеалов. Обострение национальных противоречий. Духовная культура в новых условиях. «Новое политическое мышление». Кризис политики «перестройки». Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Начало радикальных социально-экономических преобразований. Б. Н. Ельцин. Либерализация цен и ее последствия. Приватизация государственной собственности. Рост социального расслоения в обществе. Поляризация политических сил. Противостояние законодательной и исполнительной власти в октябре 1993 г. Конституция РФ 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия и субъекты Федерации. Война в Чечне. Россия и мировое сообщество. Экономический кризис 1998 г. Уход Б. Н. Ельцина. Президентские выборы 2000 г. В. В. Путин.

#### **Тема 17. Россия и мир в начале XXI вв.**

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президентство В. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в

условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Способствование США созданию экстремистских движений как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниками антигитлеровской коалиции (Канада, США) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. Сирия в огне боевых действий. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. Агрессивная русофобия США и НАТО. Рост международного авторитета Российской Федерации.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «История» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, решение кейсов, выполнение контрольной работы, эссе и тестовых заданий);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20. 03. 02. Природообустройство и водопользование*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 20. 03. 02. Природообустройство и водопользование*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 54 часов.

	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>45</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	0,1 x 10 = 10	10

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	1 x 17 = 17	17
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	2 x 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					9
4	Тестирование	1 тест по теме	0, 1 – 0,5	0,5 x 17 = 8,5	9
Итого:					<b>54</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					78
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	3 x 10 = 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	5 x 8 = 40	40
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,5 – 2,0	2 x 4 = 8	8
5	Подготовка к контр. работе	1 работа			
Другие виды самостоятельной работы					<b>18</b>
6	Тестирование	1 тест по теме	0, 1 – 0,5	0,5 x 17 = 8,5	9
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе и проч.):				
	- составление глоссария	1 тема	0, 3 – 0,5	0,5 x 17 = 8,5	9
Итого:					96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; зачет.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «История».

*Текущий контроль* знаний, умений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Объект, предмет, основные понятия и	ОК-2	<i>Знать:</i> методы исторического анализа (теоретические основы в области	Опрос

	методы исследования истории.		источниковедения и историографии).	
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа).	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Контрольная работа
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам.	Контрольная работа
3.	Киевская Русь.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, понятия, теории и гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Кейс-задание
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	ОК-2	<i>Знать:</i> Особенности и взаимосвязь важнейших проблем отечественной и всемирной истории, исходя из исторической обусловленности процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственными и временными рамками изучаемых исторических процессов и явлений.	Контрольная работа

			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации, связанной с событиями мировой и отечественной истории.	Опрос
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема).	Эссе
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам внешней и внутренней политики государства, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации, проводить комплексный поиск исторической информации разного типа.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, явлений и процессов, исходя из их исторической обусловленности.	Тест
7.	Русское государство в XVII в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Современные теории и гипотезы важнейших проблем отечественной истории.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Анализировать причинно-следственные связи в контексте политического и духовного развития общества и государства.	Тест
			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью при обсуждении основных событий и явлений отечественной и мировой истории.	Групповая дискуссия

8.	Россия в XVIII в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса общества.	Тест
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и критического анализа исторической информации.	Опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные методы исторического анализа для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Опрос
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации правильно ее систематизировать.	Контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Методы исторического анализа и особенности развития государственных и общественных институтов.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями и событиями отечественной и мировой истории.	Анализ ситуации
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной истории, толерантным восприятием иных точек зрения.	Анализ ситуации
11.	Россия в начале XX в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы.	Тест

			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной и мировой истории, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты и процессы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, процессов и закономерностей в развитии государства и собственной позицией по отношению к явлениям истории.	Кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	ОК-2	<i>Знать:</i> Современные теории, гипотезы и трактовки важнейших событий отечественной и мировой истории, характеризующих целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации в источниках разного типа, критически анализировать источник исторической информации.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации о важнейших событиях мировой и отечественной истории.	Анализ ситуации
14.	СССР в послевоенный период.	ОК-2	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира, всемирной и национальной истории.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и временными рамками изучаемых исторических событий.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для	Контрольная работа



			аргументации исторические сведения.	
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.	Контрольная работа
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, явления и процессы, вызвавшие изменения в политическом и социально-экономическом развитии общества и государства.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать историческую информацию, сопоставлять ее с процессами мировой истории.	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Собственной позицией по отношению к явлениям и процессам современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Кейс-задание
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	ОК-2	<i>Знать:</i> Роль России в мировом сообществе.	Контрольная работа
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	Эссе

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 9, 16 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1 Количество вариантов в контрольной работе №1 – Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 17 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам.	Оценивание уровня умений, навыков.
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа		
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов.	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией.	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.

	ориентированную ситуацию.			
Групповая дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы.	Проводится в течение учебного занятия в виде дискуссии, круглого стола или дебатов.	Темы групповых дискуссий, вопросы.	Оценивание знаний и умений студентов.
Эссе	Оценочное средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария.	Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	Темы эссе.	Оценивание знаний и умений студентов.

\*-комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «История» - проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя тест, состоящий из 10 вопросов и 1 практико-ориентированное задание.

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «История»

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>

ОК - 2	<i>знать</i>	основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса, периодизацию отечественной истории, основные закономерности и этапы исторического развития общества, особенности процессов социально-экономического, административно-политического и духовного развития Российского государства, современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории.	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	пользоваться источниками информации; проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации; характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания; анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68335.html">http://www.iprbookshop.ru/68335.html</a>	Эл. ресурс

3.	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев: Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	103
4.	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58937.html">http://www.iprbookshop.ru/58937.html</a>	Эл. ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6287.html">http://www.iprbookshop.ru/6287.html</a>	Эл. ресурс
6.	Зуев М. Н. История России: учебное пособие / М. Н. Зуев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 656 с.	1

## 9. 2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сёмин В. П. , Дегтярев А. П. Военная История России. Внешние и внутренние конфликты. Тематический справочник с приложением схем военных действий / В. П. Сёмин, А. П. Дегтярев: Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 504 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60287.html">http://www.iprbookshop.ru/60287.html</a>	Эл. ресурс
2.	Ануфриева Е. В. История России. Схемы, таблицы, события, факты VI-XX вв [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Ануфриева, Г. Б. Щеглова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008. — 202 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11323.html">http://www.iprbookshop.ru/11323.html</a>	Эл. ресурс
3.	История России [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. И. Широкопад [и др. ]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2004. — 496 с. — 5-9292-0128-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7382.html">http://www.iprbookshop.ru/7382.html</a>	Эл. ресурс
4.	Земцов Б. Н. История России: учебное пособие для студентов технических вузов / Б. Н. Земцов, А. В. Шубин, И. Н. Данилевский. – СПб. : Питер, 2013. – 416 с.	2
5.	Кожемяка Е. история России: в 3 книгах / Е. Кожемяка. – Екатеринбург: [б. и. ], 2015. - 444 с.	1

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>  
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>  
 Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

1. Изучение рабочей программы дисциплины «История»
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Professional 2010

Fine reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»**

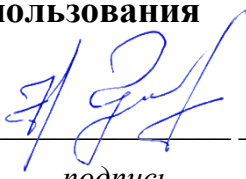
Реализация данной учебной дисциплины «История» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «История», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



*подпись*

\_\_\_\_\_  
Н. В. Гревцев

*И.О. Фамилия*



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з.е. 324 часа.

**Цель дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

*Уметь:*

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах, изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;

*Владеть:*

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- владение иностранным языком как средством коммуникации в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах;
- развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных:*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов,</li> </ul>

			вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
		<i>владеть</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
<i>Уметь:</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
<i>Владеть:</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 *Природообустройство и водопользование*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	-	132		165		27	1 контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
9	324	-	32		265		36	1 контрольная работа	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		26		28	ОК-5	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		28		26	ОК-5	Практико-ориентированное задание,
3	Итого за семестр		54		54		Контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		16		42	ОК-5	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		16		43	ОК-5	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Итого за семестр		32		85		
7	Подготовка к экзамену				27	ОК-5	Экзамен
8	<b>ИТОГО: 324</b>	-	<b>132</b>		<b>165</b>		Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		4		50	ОК-5	Ролевая игра, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4		50	ОК-5	
	Итого за семестр		8		100		
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		63	ОК-5	Доклад, тест

4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		4		64	ОК-5	Практико-ориентированное задание, опрос
	Итого за семестр		8		127		
5	Подготовка к экзамену				9	ОК-5	Экзамен
	ИТОГО: 324	-	32		265		Экзамен, контрольная работа

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **ТЕМА 1. Бытовая сфера общения (Я и моя семья)**

#### **Тематика общения:**

1. Я и моя семья.
2. Дом, жилищные условия.
3. Мой рабочий день.
4. Досуг и развлечения.

#### **Проблематика общения:**

1. Взаимоотношения в семье, семейные традиции.
2. Устройство квартиры/загородного дома.
3. Рабочий день студента.
4. Досуг в будние и выходные дни, активный и пассивный отдых.

#### **Систематизация грамматического материала:**

1. Порядок слов в повествовательном и побудительном предложениях. Порядок слов в вопросительном предложении. Безличные предложения.
2. Местоимения (указательные, личные, возвратно-усилительные, вопросительные, относительные, неопределенные).
3. Имя существительное. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой).
4. Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*.оборот *there+be*.
5. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Сравнительные конструкции.
6. Имя числительное (количественные и порядковые; чтение дат).

### **ТЕМА 2. Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)**

#### **Тематика общения:**

1. Высшее образование в России и за рубежом.
2. Мой вуз.
3. Студенческая жизнь.

#### **Проблематика общения:**

1. Уровни высшего образования.
2. Уральский государственный горный университет.
3. Учебная и научная работа студентов.
4. Культурная и спортивная жизнь студентов.

#### **Систематизация грамматического материала:**

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

### **ТЕМА 3. Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)**

#### **Тематика общения:**

1. Екатеринбург – столица Урала.
2. Общее и различное в национальных культурах.

#### **Проблематика общения:**

1. Мой родной город.
2. Традиции и обычаи стран изучаемого языка.
3. Достопримечательности стран изучаемого языка.

### **Систематизация грамматического материала:**

1. Модальные глаголы и их эквиваленты.
2. Образование видовременных форм глагола в пассивном залоге.
3. Основные сведения о согласовании времён, прямая и косвенная речь.

### **ТЕМА 4. Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)**

#### **Тематика общения:**

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

#### **Проблематика общения:**

1. Основные понятия изучаемой науки.
2. Основные сферы деятельности в профессиональной области.
3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

### **Систематизация грамматического материала:**

1. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия, герундий.
2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает использование традиционных базисных и инновационных образовательных технологий, обеспечивающих формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание, тест);
- интерактивные (ролевая игра).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Иностранный язык» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)** Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **166** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>100</b>
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,5 x 86 = 43	43
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	0,5 x 86 = 43	43
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема			0
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 1 = 4	4
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					<b>66</b>

7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	3,0 x 4 = 12	12
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	2,0 x 8 = 16	16
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	9,0 x 1 = 9	9
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				<b>166</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет **236** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>148</b>
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,5 x 16 = 8	8
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	0,5 x 16 = 8	8
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема		30 x 4 = 120	120
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					<b>88</b>
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 4 = 16	16
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	3,0 x 8 = 24	24
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	9,0 x 1 = 9	9
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	3,0 x 1 = 3	3
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		36	36
	Итого:				<b>236</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, ролевая игра, опрос, практико-ориентированное задание, доклад, контрольная работа, тест, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования



компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Форма текущего контроля оценочные средства: контрольная работа, опрос, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компе тенци и	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	ОК-5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Ролевая игра, контрольн ая работа
2	Учебно- познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОК-5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы академической тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> </ul>	Практико- ориентиро ванное задание, контрольн ая работа

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОК-5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОК-5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, опрос

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> <li>уметь:</li> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> <li>владеть:</li> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Ролевая игра проводится по теме №1.	КОС* - ролевая игра	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание проводится по темам №2 и 4.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №3.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Количество вариантов в тесте – 3.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений

Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по теме №4.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольных работах – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-5: способностью к коммуникации в	<i>знать</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и	контрольная работа, ролевая	Экзамен: тест

устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;	игра, доклад, опрос, тест, практико-ориентированное задание	
	<i>уметь</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;	контрольная работа, ролевая игра, доклад, тест, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	контрольная работа, ролевая игра, доклад, тест, практико-ориентированное задание	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Английский язык 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Агабекян И. П. Английский язык для бакалавров: учебное пособие для студентов вузов / И. П. Агабекян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 384 с. : ил. - (Высшее образование)	200
2	Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров=A Course of English for Bachelor's Degree Students. Intermediate level / И. П. Агабекян. – Изд.4-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 379, [3] с.:ил.	196
3	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск:	Электронный ресурс

	ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28045">http://www.iprbookshop.ru/28045</a> .— ЭБС «IPRbooks»	
4	Мясникова Ю. М. Вашук Е. В. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: проблемы экологии и природопользования. Часть 1. Учебное пособие по английскому языку для студентов 2 курса направлений бакалавриата 022000.62 – «Экология и природопользование», 280001.62 – «Природообустройство и водопользование» и 280700 «Техносферная безопасность». УГГУ, 2013. 4,0 п.л. 64 с.	38
5	Мясникова Ю. М. Вашук Е. В. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: проблемы экологии и природопользования. Часть 2. Учебное пособие по английскому языку для студентов 2 курса направлений бакалавриата 022000.62 – «Экология и природопользование», 280001.62 – «Природообустройство и водопользование» и 280700 «Техносферная безопасность». УГГУ, 2013. 4,0 п.л. 64 с.	40

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мясникова Ю. М. "Britain and the British": учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 1. УГГУ. 2014. - 52 с.	48
2	Мясникова Ю. М. "Britain and the British": учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 2. УГГУ. 2017. - 48 с.	20
3	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика [Электронный ресурс]: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35459">http://www.iprbookshop.ru/35459</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20053">http://www.iprbookshop.ru/20053</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Немецкий язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20980">http://www.iprbookshop.ru/20980</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
3	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch für technische Hochschulen : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пионтик Ж.И. «Немецкий язык», Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей</i> , 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21
	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей</i> , 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	10

2	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов курсов I, II всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4
3	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20980">http://www.iprbookshop.ru/20980</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30064">http://www.iprbookshop.ru/30064</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Французский язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le français. Cours pratique [Электронный ресурс]: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 с. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51863.html">http://www.iprbookshop.ru/51863.html</a>	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des minéraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка»: учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тетенькина Т.Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20166">http://www.iprbookshop.ru/20166</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загрязкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загрязкина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Français: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia» «Britannica»	<a href="http://www.wikipedia.org">http://www.wikipedia.org</a> <a href="http://www.britannika.com">http://www.britannika.com</a>
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph”	<a href="http://www.washingtonpost.com">http://www.washingtonpost.com</a> <a href="http://www.telegraph.co.uk">http://www.telegraph.co.uk</a>

### Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
---------------	------------------------------	-----------------

Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia»	<a href="http://www.wikipedia-werbung">http://www.wikipedia-werbung</a> <a href="http://www.google.com">www.google.com</a>
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	<a href="http://www.europa.eu">http://www.europa.eu</a> – Europa – the official website of the European Union
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	<a href="http://www.spiegel.de/wirtschaft">http://www.spiegel.de/wirtschaft</a> <a href="http://www.welt.de/wirtschaft">http://www.welt.de/wirtschaft</a>

### Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	реалити-шоу «Полиглот»: выучить французский с нуля за 16 часов с профессором Петровым.	tvkultura.ru
	произношение базовых слов и фраз.	bonjour.com
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	Le Figaro

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и ведение записей практических занятий.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, Интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- Microsoft Windows 8.1 Professional
- Microsoft Office Professional 2013
- Лингафонное ПО Sanako Study 1200
- Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

ИСС «Академик» <https://dic.academic.ru> «Словари и энциклопедии».

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ



Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- компьютерный класс с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3515);
- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3517);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Профессор по учебно-методическому  
комплексу С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки  
*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль  
*«Природоохранное обустройство территорий»*

форма обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Кузнецов А.М., ст. преподаватель,  
Тетерев Н.А., ст. преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Елохин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

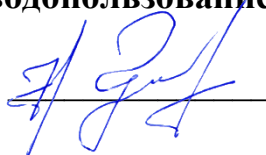
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройство и водопользование**

Заведующий кафедрой



Н.В. Гревцев

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часов

**Цель дисциплины:** формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;

- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;

- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

*Уметь:*

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- работать с приборами и оборудованием.

*Владеть:*

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения дисциплины Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности является: формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

### **Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

- формирование у студентов понимания необходимости совершенствования и повышения эффективности безопасности деятельности человека;
- ознакомление обучаемых с фактическим состоянием травматизма, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом;
- ознакомление обучаемых с основными причинами и причинителями смертности в отдельных областях, средах пребывания человека, видах деятельности;
- ознакомление обучаемых с приемами оказания первой медицинской помощи;
- обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении практических и лабораторных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

### ***производственно-технологическая деятельность:***

- реализация проектов природообустройства и водопользования;
- производство работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- производство работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;
- участие в работах по проведению изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

### ***проектно-изыскательская деятельность:***

- проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования;
- оценка их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	<i>знать</i>	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства.
		<i>уметь</i>	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека.
		<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;</li> <li>- методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- приемы оказания первой медицинской помощи;</li> <li>- опасные и вредные факторы горного производства.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		69		+	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	4		125		+	-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Человек и среда обитания	4	2	-	26	ОК-9	
2.	Основы теории безопасности	4	2	-	22		
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	4	2	-	26		

4.	Техногенные опасности и защита от них	6	2	-	26		
5.	Антропогенные опасности и защита от них	6	4	-	28		
6.	Управление безопасностью труда	4	2	-	28		
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	4	2	-	21		
8	Подготовка к зачету				3		Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>69</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Человек и среда обитания	1	1	-	18	ОК-9	
2	Основы теории безопасности	1	1	-	18		
3	Комфортные условия жизнедеятельности	1	1	-	20		
4	Техногенные опасности и защита от них	1	1	-	18		
5	Антропогенные опасности и защита от них	1	-	-	18		
6	Управление безопасностью труда	1	-	-	16		
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	-	-	-	15		
8	Подготовка к зачету				2		
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>125</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1:** Человек и среда обитания

Взаимодействие человека со средой обитания. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Бытовая и производственная среда. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.

**Тема 2:** Основы теории безопасности

Безопасность. Причины возникновения негативных факторов. Системный анализ безопасности.

**Тема 3:** Комфортные условия жизнедеятельности

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных, непромышленных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

**Тема 4:** Техногенные опасности и защита от них

Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем.

**Тема 5:** Антропогенные опасности и защита от них

Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

**Тема 6:** Управление безопасностью труда

Охрана труда как система. Принципы защиты человека в процессе труда: технические, организационные и управленческие. Меры безопасности основных технологических процессов и оборудования горного производства. Основные причины и источники аварий на горных предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оказание первой медицинской помощи. Методы анализа травматизма: технические, статистические, вероятностные.

**Тема 7:** Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;  
активные – работа с информационными ресурсами и выполнение практических работ;  
интерактивные - анализ практических ситуаций.

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, для студентов направления **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 9 = 36$	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$3,0 \times 7 = 21$	21
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 18 = 9$	9
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,5 \times 36 = 18$	8
Другие виды самостоятельной работы					4
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 102 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					98
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 5 = 20$	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5,0 \times 5 = 25$	25
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 42 = 21$	21
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 11 = 22$	22
Другие виды самостоятельной работы					4
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					102

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Человек и среда обитания	ОК-9	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях	
2	Основы теории безопасности	ОК-9	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОК-9	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	
4	Техногенные опасности и защита от них	ОК-9	<i>Знать:</i> идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	
5	Антропогенные опасности и защита от них	ОК-9	<i>Знать:</i> о фактическом состоянии с травматизмом, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом; об основных причинах и причинителях смертности на горных предприятиях <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	
6	Управление безопасностью труда	ОК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	

7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	ОК-9	<p><i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях</p> <p><i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
---	--	------	--	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практически х работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять изученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знания, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя 3 теоретических вопроса по разным темам дисциплины.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 3	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
----------------------	---	----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-9: владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>знать</i>	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства	опрос, практическая работа	зачет
	<i>уметь</i>	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека	практическая работа	зачет
	<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	практическая работа	зачет

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие / В. В. Токмаков, Ю. Ф. Килин, А. М. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации	200

	Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 272 с.	
2	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов ; под ред. В. В. Токмакова ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 314 с.	194

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - Москва : Кнорус, 2017. - 247 с.	2
2	Методическое пособие по ГО, ЧС и ОБЖ [Электронный ресурс] : учебное пособие. Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик"	Эл. Ресурс СБО (1)
3	Медицина катастроф (на примере работы Центра медицины катастроф Свердловской области) : учебно-методическое пособие для студентов специальности 280103 и 280100 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 335 с.	20
4	Десмургия : методические указания к практическим работам по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Е. М. Суднева ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 41 с.	20
5	Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для студентов специальностей 280103 и 280100 / А. Ш. Мамедов, С. Г. Паняк ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 203 с.	20

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 окт. 1997 г. № 134-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Министерство здравоохранения Российской Федерации – <http://www.minzdravrf.ru>  
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>  
Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>  
Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования: <http://www.ffoms.ru>  
Фонд социального страхования Российской Федерации: <http://www.fss.ru>



## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Standard 2013
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»;  
ИПС «Гарант».

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория промышленной вентиляции, учебная аудитория средств индивидуальной защиты, учебная аудитория горноспасательного дела;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

Форма обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

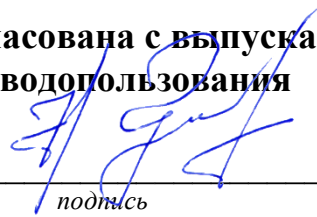
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



подпись

Н. В. Гревцев  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиль подготовки Природоохранное обустройство территорий.**

**Цель дисциплины:** Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

### **Результат изучения дисциплины:** «физическая культура и спорт»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
	3

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования

разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

**Общекультурных:**

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		<i>уметь</i>	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (профиль подготовки Природоохранное обустройство территорий).

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

5. Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32			40	+		Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72		4		64	+		Контр. раб.	

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Для студентов очной формы обучения:**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6			6	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	10			10	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах	8			8		Тест опрос



	технического профиля						
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6		Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности . ППФП студентов для избранной специальности.	4			8	ОК-8	Тест
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>			<b>40</b>		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.		2		10	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.				20	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля				10	ОК-8	Тест, контр. раб.
4	Особенности занятий избранным видом спорта или				10	ОК-8	Тест, контр. раб.

	оздоровительной системой физических упражнений.						
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.		2		10	ОК-8	Тест, контр. раб.
	Зачет				4	ОК-8	зачет
	<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>		<b>64</b>		<b>Зачет, контр. раб.</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.**

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей навыками поддержания здорового образа жизни. Закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» №329 от 4 декабря 2007 года.

**Тема 2: Социально-биологические основы физической культуры.**

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Структурная единица живого организма. Виды тканей организма и их функциональная роль. Функциональные показатели дыхательной системы (ЖЕЛ, МОД, ДО). Сердечно-сосудистая система и основные показатели её деятельности. Изменение в системах крови, кровообращения при мышечной работе. Основные структурные элементы нервной системы. Устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов.

**Тема 3: Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля**

Понятие «здоровье» и основные его компоненты. Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. Разумное чередование труда и отдыха, как компонент ЗОЖ. Рациональное питание и ЗОЖ. Отказ от вредных привычек и соблюдение правил личной и общественной гигиены. Двигательная активность — как компонент ЗОЖ. Выполнение мероприятий по закаливанию организма. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие реализации мероприятий ЗОЖ.

**Тема 4: Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.**

Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Утренняя гигиеническая гимнастика. Физические упражнения в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Самостоятельные тренировочные занятия: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

**Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.**

Понятие ППФП, её цель, задачи. Прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. Прикладные специальные качества. Факторы, определяющие содержание ППФП: формы труда, условия труда. Факторы, определяющие содержание ППФП: характер труда, режим труда и отдыха. Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП. Средства ППФП. Организация и формы ППФП в вузе.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- лекции;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- консультации
- тестирование

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физическая культура и спорт» кафедрой подготовлены:

**Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					31
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x16= 16	16
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	1x5= 5	5
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	2x6=12	12
Другие виды самостоятельной работы					5
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0x3=3	3
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x2= 2	2
	Итого:				38

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 62 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					55
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-1,0	1,0 x 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-2,0	2,0x5=10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x30=15	15
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	19	10x2=20	20
Другие виды самостоятельной работы					7

6	Тестирование	1 тема	1,0-2,0	1,0 x 3=3	3
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x4= 4	4
	Итого:				62

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа – тестирование.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	ОК-8	<i>Знать:</i> - основы ФК и С <i>Уметь:</i> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья <i>Владеть:</i> - основными понятиями и определениями,	Тест, контрольная работа
2	Социально-биологические основы физической культуры.	ОК-8	<i>Знать:</i> - основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе <i>Уметь:</i> - использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; <i>Владеть:</i> основами строения человеческого организма и функционирования внутренних биологических систем;	Тест, контрольная работа
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах	ОК-8	<i>Знать:</i> - Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ.; <i>Владеть:</i> основами ЗОЖ;	Тест, контрольная работа

	технического профиля			
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	ОК-8	<p><i>Знать:</i> -основы самостоятельных тренировочных занятий;</p> <p><i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;</p>	Тест, контрольная работа
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности	ОК-8	<p><i>Знать:</i> - Понятие ППФП, её цель, задачи;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;</p>	Тест, контрольная работа

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта.	Тесты выполняется по темам № 1--5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для	Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задач	КОС-Комплект контрольных вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	решения задач определенного типа по теме или разделу.			
--	---	--	--	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. зачет включает в себя тест и билет на практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта	Тест состоит из 47 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физическая культура и спорт».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;	Опрос, контрольная работа	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;		

	владеть	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности		
--	---------	--	--	--

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.	4
2	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	24
3	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	50
4	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	4

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ахметов А.М. Теоретический курс по дисциплине «Физическая культура»: лекции/ Ахметов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2013.— 213 с.	Эл. ресурс
2	Витун В.Г. Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры: учебное пособие/ Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 103 с	Эл. ресурс
3	Зелинский Ф.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вуза: методические рекомендации по теме курса «Физическая культура» для студентов вузов культуры и искусств/ Зелинский Ф.И.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2005.— 29 с	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. **Федеральный закон 4 декабря 2007 года N 329-ФЗ** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

ИПС «Консультант Плюс»;

**Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;**

(<http://window.edu.ru/>);

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для самостоятельной работы;





УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.05.02. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Направление подготовки  
*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль  
*Природоохранное обустройство территорий*

Форма обучения: **очная**

год набора: 2020

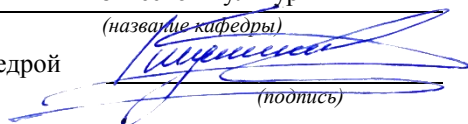
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

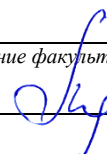
Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л. А.

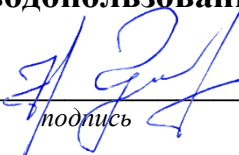
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

Н. В. Гревцев

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины** 328 часов.

Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование, Природоохранное обустройство территорий.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

**Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть:**

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Задачи курса:

формирование представления о социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
		<i>уметь</i>	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
		<i>владеть</i>	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
Уметь:	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
Владеть:	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование, Природоохранное обустройство территорий**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины реализуются в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	150	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		178	150	Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№		Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
---	--	--	------------------------	----------------------------------

	Наименование элективного курса	лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	4	324	Тестирование
2.	Баскетбол				
3.	Легкая атлетика				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:	-	4	324	Зачет, контрольная работа

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

Практический раздел программы дисциплины состоит из трёх подразделов: *методико-практический*, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; профилактику профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта; *учебно-тренировочный*, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и *контрольный*, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Перечень методико-практических занятий:

1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками;
2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции;
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
4. Основы методики самомассажа;
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз;
6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения;
8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и др.);
9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы);
10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия;
11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания);
12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
13. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом;
14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте;
15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки;

16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Основная задача физических упражнений профилактической направленности - повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию различных факторов труда, которые могут вызвать профессиональные заболевания и отклонения в состоянии здоровья

Основные неблагоприятные факторы, характерные для умственного труда: ограниченная двигательная активность, неудобная рабочая поза, повышенная нервно-эмоциональная напряженность, монотонность в работе, связанная с выполнением одинаковых операций, с постоянной концентрацией внимания. Кроме того, необходим учет санитарно-гигиенических условий труда, которые сами по себе могут быть неблагоприятными (запыленность, плохое освещение и т.д.).

17. Методика профессионально-прикладной физической подготовки. Основное назначение профессионально-прикладной физической подготовки - направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне физических и психических качеств человека необходимых для обеспечения его готовности к выполнению определенной деятельности, обеспечение функциональной устойчивости к условиям этой деятельности и формирование прикладных двигательных умений и навыков.

Учебно-тренировочные занятия, направленные на обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств и свойств студентов, проводятся по элективным курсам (по выбору):

**Волейбол.** Ознакомление с техникой: стойка волейболиста, перемещения, прием и передача мяча двумя руками, прием снизу двумя руками, подача нижняя прямая. Учебная игра. ОФП.

**Баскетбол.** Общая физическая подготовка, техника перемещений, техника владения мячом, обучение командным тактическим действиям, учебная игра.

**Легкая атлетика.** Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой.

**Гимнастика.** Развитие общей и специальной выносливости. Развитие гибкости. Средства развития силы

**Выполнение нормативов норм ГТО.** Бег на 100 метров. Бег на 2 или 3 км. Подтягивание из виса на высокой перекладине или рывок гири 16 кг. Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине или сгибание и разгибание рук в упоре на полу. Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье. Прыжок в длину с разбега или прыжок в длину с места толчком двумя ногами. Метание спортивного снаряда весом 700 гр. Бег на лыжах на 5 км или кросс на 5 км по пересеченной местности. Стрельба из пневматической винтовки (электронного оружия) из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м. Поднимание туловища из положения лежа на спине. Туристический поход с проверкой туристических навыков

**Общая физическая подготовка (ОФП)** – это система занятий физическими упражнениями, которая направлена на развитие всех физических качеств (сила, выносливость, скорость, ловкость, гибкость) в их гармоничном сочетании. В основе общей физической подготовки может быть любой вид спорта или отдельный комплекс упражнений, допустим: гимнастика, бег, аэробика, единоборства, плавание, любые подвижные игры. Главное избежать узкой специализации и гипертрофированного развития только одного физического качества за счёт и в ущерб остальных.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателями учебных групп с учетом графика учебных занятий.



## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 148 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	20
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	20
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
Итого:		148

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 324 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	24
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	24
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	168
6.	Написание реферата	40
Итого:		324

Форма контроля самостоятельной работы студентов— проверка контрольной работы, сдача контрольных нормативов, тестирование, зачет

## 7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы текущего контроля (оценочные средства): контрольные нормативы, контрольные работы, тестирование.

<i>Шифр компетенции</i>	<i>Результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>
ОК – 8  способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности	Контрольные нормативы
	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	Контрольная работа  Тестирование
	владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 с. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11049.html">http://www.iprbookshop.ru/11049.html</a>	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитоновна. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11361.html">http://www.iprbookshop.ru/11361.html</a>	Эл. ресурс

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8625.html">http://www.iprbookshop.ru/8625.html</a>	Эл. ресурс
2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64982.html">http://www.iprbookshop.ru/64982.html</a>	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64983.html">http://www.iprbookshop.ru/64983.html</a>	Эл. ресурс

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. <https://www.infosport.ru/>- Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры;

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
3. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.06 ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Направление подготовки  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль  
**Природоохранное обустройство территорий**

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Чухарева Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

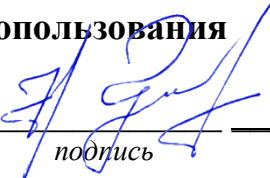
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

**Н.В. Гревцев**

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы представлений об основных аспектах экономической и управленческой жизнедеятельности предприятия.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Экономика предприятия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

- основы организации и управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия;

- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;

- механизм формирования затрат на производство;

- основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия);

- сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации;

- основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты.

*Уметь:*

- оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;

- оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;

- анализировать полученные результаты;

- разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации.

*Владеть:*

- современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;

- навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины «Экономика предприятия»: формирование у студентов системы представлений об основных аспектах экономической и управленческой жизнедеятельности предприятия.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных показателей деятельности предприятий;
- изучение навыков проведения анализа и рационального планирования использования ресурсов организации и отрасли в целом;
- расчеты затрат на проектирование и реализацию проектов;
- анализ экономических показателей для обоснования принимаемых решений и оценки эффективности инженерных проектов и деятельности предприятий.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика предприятия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-3	<i>знать</i>	основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; основы организации и управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизм формирования затрат на производство; основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации; основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты
		<i>уметь</i>	оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность; оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования; рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации
		<i>владеть</i>	современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации; навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность

В результате освоения дисциплины «Экономика предприятия» обучающийся должен:

Знать:	основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; основы организации и управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизм формирования затрат на производство; основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации; основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты
Уметь:	оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность; оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования; рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации
Владеть:	современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации; навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика предприятия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование».**

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	14	32		69		+		+
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	8		96		+		+

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1. Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности	4	2		2	ОК-3	Опрос
2	Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия	4	8		2	ОК-3	Практико-ориентированное задание. Тест
3	Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда	14	8		2	ОК-3	Практико-ориентированное задание. Тест
4	Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия	2	8		3	ОК-3	Практико-ориентированное задание. Тест
5	Организация производства на предприятии	2	2		2	ОК-3	Опрос
6	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	2	4		2	ОК-3	Практико-ориентированное задание. Тест
7	Подготовка и защита курсовой работы				8	ОК-3	Курсовая работа
8	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОК-3	<b>Экзамен</b> (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>14</b>	<b>32</b>		<b>69</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности	1			6	ОК-3	Опрос
2	Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия	5	3		16	ОК-3	Практико-ориентированное задание
3	Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда	3	2		12	ОК-3	Практико-ориентированное задание
4	Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия	6	2		18	ОК-3	Практико-ориентированное задание
5	Организация производства на предприятии	1			6	ОК-3	Опрос
6	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	2	1		6	ОК-3	Опрос
7	Подготовка и защита курсовой работы				18	ОК-3	Курсовая работа
8	<b>Подготовка к экзамену</b>				36	ОК-3	<b>Экзамен</b> (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>96</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности**

Понятие предприятия. Виды предприятий, их классификация. Сущность, задачи и функции предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Цель функционирования предприятия. Внешняя и внутренняя среда предприятия. Производственная и организационная структура предприятия. Особенности деятельности предприятий природообустройства.

### **Тема 2. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия**

Сущность и классификация основных фондов. Структура основных фондов. Учет и оценка основных средств. Износ основных средств. Воспроизводство основных фондов. Амортизация основных фондов. Состояние и эффективность использования основных фондов. Долгосрочно арендуемые основные фонды. Нематериальные активы. Производственная мощность предприятия. Пути повышения использования производственных мощностей.

Оборотный капитал, его экономическая сущность. Состав и структура оборотных средств предприятия. Источники формирования оборотных средств. Оборачиваемость

оборотных средств. Принципы и методы нормирования оборотных средств. Показатели и пути повышения эффективности оборотных средств.

### **Тема 3. Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда**

Понятие и сущность трудовых ресурсов. Классификация трудовых ресурсов предприятия. Показатели движения трудовых ресурсов предприятия. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов предприятия. Производительность труда, показатели, резервы и факторы повышения производительности труда. Трудоемкость продукции. Понятие и сущность заработной платы. Формы оплаты труда. Системы оплаты труда.

### **Тема 4. Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия**

Затраты на производство и себестоимость продукции. Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Смета затрат на производство и калькуляция себестоимости. Планирование себестоимости. Снижение себестоимости. Результаты деятельности предприятия. Прибыль, ее экономическая сущность. Виды прибыли и их расчет. Формирование и распределение прибыли. Показатели рентабельности и их расчет

Цена как экономическая категория. Классификация ценообразующих факторов. Система цен и принципы их классификации. Сущность налогов и налоговой системы. Принципы и функции налогообложения. Структура системы управления государственной налоговой службы. Основные виды налогов, уплачиваемых предприятием.

### **Тема 5. Организация производства на предприятии**

Принципы, формы организации производства. Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия).

Понятие и основные методы планирования на предприятии. Виды планирования. Стратегическое планирование. Текущее планирование. Бизнес-план: сущность, назначение и основные разделы.

### **Тема 6. Инновационная и инвестиционная политика предприятия**

Понятие инноваций, виды инноваций. Организационные формы инновационной деятельности. Понятие инвестиций. Виды инвестиций. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Определение экономической эффективности инвестиций.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, курсовая работа и проч.);

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлен Учебник «Экономика горного предприятия». Учебник предназначен для студентов горных вузов и факультетов. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Экономика предприятия» для студентов направления бакалавриата 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения. Учебно-методическое пособие «Экономика предприятия» для самостоятельной работы студентов направления бакалавриата 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 48 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 3	1,5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 6	6
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 3	1,5
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1 x 4	4
5	Подготовка курсовой работы	1 работа	8	8 x 1	8
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>48</b>

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 118 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 6	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2 x 4	8
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка курсовой работы	1 работа	26	26 x 1	26
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	36	36 x 1	36
	Итого:				<b>82+36=118</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, защита курсовой работы, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): практико-ориентированное задания, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности	ОК-3	<p><i>Знать:</i> основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	Опрос
2	Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия	ОК-3	<p><i>Знать:</i> основы организации и управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации; навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность</p>	Практико-ориентированное задание. Тест
3	Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда	ОК-3	<p><i>Знать:</i> состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей</p>	Практико-ориентированное задание. Тест

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность	
4	Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия	ОК-3	<p><i>Знать:</i> основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); механизм формирования затрат на производство</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p>оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации; навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность</p>	Практико-ориентированное задание. Тест
5	Организация производства на предприятии	ОК-3	<p><i>Знать:</i> основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; основы организации и управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	Опрос
6	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	ОК-3	<p><i>Знать:</i> сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; анализировать полученные результаты;</p>	Практико-ориентированное задание, опрос, тест



№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации	

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Задания предлагаются по темам в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Предлагаются тестовые задания по темам	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств (КОС).

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, практическими источниками, справочной и энциклопедической	Курсовая работа выполняется с использованием	Методическое руководство	Оценивание знаний, умений и владений студентов

	литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	методического руководства		
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете – 1.	КОС-комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретные задачи по курсу «Экономика предприятия»	Количество задач в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-3	<i>знать</i>	основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; основы организации и управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизм формирования затрат на производство; основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации; основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	Тест

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
	<i>уметь</i>	оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность; оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования; рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации; навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Экономика горного предприятия</i> : учебное пособие / В. Е. Стровский [и др.] ; ред. В. Е. Стровский. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. – 340 с.	77
2	<i>Моссаковский Я. В.</i> Экономика горной промышленности : учебник / Я. В. Моссаковский ; Московский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Москва : МГГУ, 2006. - 525 с.	48
3	<i>Моссаковский Я. В.</i> Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности : учебник для вузов / Моссаковский Я. В. - Москва : Изд-во МГГУ, 2004. - 323 с.	2
4	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015. — 172 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49005">http://www.iprbookshop.ru/49005</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
5	Методы и модели стратегического управления предприятием [Электронный ресурс]/ Е.В. Акимова [и др.] — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 183 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47670">http://www.iprbookshop.ru/47670</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Астахов А. С.</i> Экономика и менеджмент горного производства : учебное пособие для вузов : в 2 книгах / А. С. Астахов, Г. Л. Краснянский. - Москва : Издательство Академии горных наук. Книга 1. - 2002. - 367 с.	25
2	<i>Астахов А. С.</i> Экономика и менеджмент горного производства : учебное пособие для вузов : в 2 книгах / А. С. Астахов, Г. Л. Краснянский. - Москва: Издательство Академии горных наук. Книга 2. - 2001. - 318 с.	25
3	<i>Ляпцев Г. А.</i> Планирование на предприятиях горной промышленности : учебное пособие / Г. А. Ляпцев, К. Г. Мусина, В. Е. Стровский ; ред. В. Е. Стровский ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 175 с.	149
4	<i>Экономика горного предприятия: учебное пособие / В. Е. Стровский [и др.] ; ред. В. Е. Стровский. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 407 с.</i>	185
5	<i>Фатхутдинов Р.А.</i> Организация производства: учебник / Р.А. Фатхутдинов. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 544 с.	30
6	<i>Экономика организации (предприятия, фирмы): учебник / под ред. Б.Н. Чернышева, В.Я. Горфинкеля. – М.: Вузовский учебник, 2008. – 536 с.</i>	20
7	Николаев Ю.Н. Экономика предприятия (фирмы). Базовые условия и экономические основы деятельности предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2011. — 166 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11365.html">http://www.iprbookshop.ru/11365.html</a>	Эл. ресурс
8	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21343.html">http://www.iprbookshop.ru/21343.html</a>	Эл. ресурс
9	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23085.html">http://www.iprbookshop.ru/23085.html</a>	Эл. ресурс
10	Смелик Р.Г. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс] : учебник / Р.Г. Смелик, Л.А. Левицкая. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014. — 296 с. — 978-5-7779-1695-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24961.html">http://www.iprbookshop.ru/24961.html</a>	Эл. ресурс
11	Русак Е.С. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : ответы на экзаменационные вопросы / Е.С. Русак, Е.И. Сапёлкина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2013. — 141 с. — 978-985-536-365-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28297.html">http://www.iprbookshop.ru/28297.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3. Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018);

2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018);

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Сайт Федерального образовательного портала «Экономика, социология, менеджмент». <http://www.ecsocman.edu.ru>

Библиотека Либертариума <http://www.libertarium.ru/library/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Образовательно-справочный сайт по экономике <http://www.economicus.ru>

Всероссийский ежемесячный журнал «Вопросы экономики» <http://www.vopreco.ru>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) <https://www.e-disclosure.ru/>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.07 МАТЕМАТИКА

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

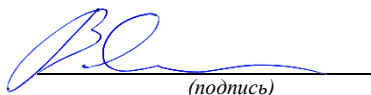
Автор: Пяткова В.Б.

Одобрена на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

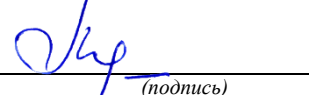
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

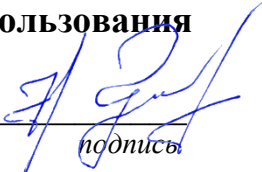
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ подпись

Гревцев Н.В.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 14 з.е., 504 часа.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математика» относится к модулю базовой части основной образовательной программы по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общекультурные:*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей;
- методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
- основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;
- уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве;
- числовые множества и действия с ними;
- типы элементарных функций и их свойства;
- понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах;
- определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва;
- понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций;
- основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;
- общую схему исследования функций и построения графиков;
- понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций;
- основные методы интегрирования;
- понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл;
- особенности нахождения несобственных интегралов;
- геометрические и технические приложения интегралов;
- приближенные методы нахождения определенных интегралов;
- понятие функции нескольких переменных и ее свойства;
- понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;

- понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;
  - понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;
  - понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов;
  - понятие функционального ряда, его области сходимости;
  - понятие, свойства и приложения степенных рядов;;
  - понятие случайного события и его вероятности;;
  - основные формулы комбинаторики;
  - основные формулы теории вероятностей;
  - понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними;
  - основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;
  - основные понятия математической статистики;
- Уметь:*
- производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;
  - применять векторы для решения практических задач;
  - решать системы линейных алгебраических уравнений;
  - строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;
  - находить области определения функций;
  - вычислять пределы числовых последовательностей и функций;
  - исследовать функции на непрерывность;
  - вычислять производные и дифференциалы различных функций;
  - находить пределы по правилу Лопиталя;
  - решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции;
  - проводить полное исследование и строить графики функций;
  - находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;
  - вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;
  - строить области определения функций нескольких переменных;
  - находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты;
  - составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности;
  - исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;
  - составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;
  - решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;
  - исследовать числовые ряды на сходимость;
  - находить области сходимости степенных рядов;
  - раскладывать функции в ряды Тейлора и Маклорена;
  - находить вероятности элементарных и составных событий;
  - производить обработку и находить основные характеристики случайных величин;
  - работать со статистическими выборками и гипотезами;

*Владеть:*

- методами алгебры матриц;
- методами векторного анализа;
- различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений;
- навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;
- навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;
- навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;
- навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;
- навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;
- навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;
- навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;
- навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;
- навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;
- навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;
- навыками исследования числовых и функциональных рядов;
- навыками разложения различных функций в степенные ряды;
- навыками применения рядов в приближенных вычислениях;
- навыками работы с вероятностными методами и моделями;
- навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	7
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	12
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	12
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	12
6. Образовательные технологии	18
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	19
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	27
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	27
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	28
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	28
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных понятий и методов математики;
- формирование навыков и умений решения типовых задач и работы со специальной литературой;
- умение использовать средства математики для решения теоретических и прикладных задач в своей профессиональной деятельности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных:*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей;</li> <li>– методы решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>– основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;</li> <li>– уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве;</li> <li>– числовые множества и действия с ними;</li> <li>– типы элементарных функций и их свойства;</li> <li>– понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах;</li> <li>– определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва;</li> <li>– понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций;</li> <li>– основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;</li> </ul>

компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– общую схему исследования функций и построения графиков;</li> <li>– понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций;</li> <li>– основные методы интегрирования;</li> <li>– понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл;</li> <li>– особенности нахождения несобственных интегралов;</li> <li>– геометрические и технические приложения интегралов;</li> <li>– приближенные методы нахождения определенных интегралов;</li> <li>– понятие функции нескольких переменных и ее свойства;</li> <li>– понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;</li> <li>– понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;</li> <li>– понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;</li> <li>– понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов;</li> <li>– понятие функционального ряда, его области сходимости;</li> <li>– понятие, свойства и приложения степенных рядов;</li> <li>– понятие случайного события и его вероятности;</li> <li>– основные формулы комбинаторики;</li> <li>– основные формулы теории вероятностей;</li> <li>– понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними;</li> <li>– основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;</li> <li>– основные понятия математической статистики;</li> </ul>
		<p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;</li> <li>– применять векторы для решения практических задач;</li> <li>– решать системы линейных алгебраических уравнений;</li> <li>– строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;</li> <li>– находить области определения функций;</li> <li>– вычислять пределы числовых последовательностей и функций;</li> <li>– исследовать функции на непрерывность;</li> </ul>

компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять производные и дифференциалы различных функций;</li> <li>– находить пределы по правилу Лопиталю;</li> <li>– решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции;</li> <li>– проводить полное исследование и строить графики функций;</li> <li>– находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;</li> <li>– вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;</li> <li>– строить области определения функций нескольких переменных;</li> <li>– находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты;</li> <li>– составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности;</li> <li>– исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;</li> <li>– составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;</li> <li>– решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;</li> <li>– исследовать числовые ряды на сходимость;</li> <li>– находить области сходимости степенных рядов;</li> <li>– раскладывать функции в ряды Тейлора и Маклорена;</li> <li>– находить вероятности элементарных и составных событий;</li> <li>– производить обработку и находить основные характеристики случайных величин;</li> <li>– работать со статистическими выборками и гипотезами;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами алгебры матриц;</li> <li>– методами векторного анализа;</li> <li>– различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>– навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;</li> <li>– навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;</li> <li>– навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;</li> <li>– навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;</li> <li>– навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;</li> <li>– навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;</li> </ul>

компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;</li> <li>– навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;</li> <li>– навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;</li> <li>– навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;</li> <li>– навыками исследования числовых и функциональных рядов;</li> <li>– навыками применения рядов в приближенных вычислениях;</li> <li>– навыками работы с вероятностными методами и моделями;</li> <li>– навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей;</li> <li>– методы решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>– основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;</li> <li>– уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве;</li> <li>– числовые множества и действия с ними;</li> <li>– типы элементарных функций и их свойства;</li> <li>– понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах;</li> <li>– определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва;</li> <li>– понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций;</li> <li>– основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;</li> <li>– общую схему исследования функций и построения графиков;</li> <li>– понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций;</li> <li>– основные методы интегрирования;</li> <li>– понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл;</li> <li>– особенности нахождения несобственных интегралов;</li> <li>– геометрические и технические приложения интегралов;</li> <li>– приближенные методы нахождения определенных интегралов;</li> <li>– понятие функции нескольких переменных и ее свойства;</li> <li>– понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;</li> <li>– понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;</li> <li>– понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;</li> <li>–</li> </ul>
--------	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов;</li> <li>– понятие функционального ряда, его области сходимости;</li> <li>– понятие, свойства и приложения степенных рядов;</li> <li>– понятие случайного события и его вероятности;</li> <li>– основные формулы комбинаторики;</li> <li>– основные формулы теории вероятностей;</li> <li>– понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними;</li> <li>– основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;</li> <li>– основные понятия математической статистики;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;</li> <li>– применять векторы для решения практических задач;</li> <li>– решать системы линейных алгебраических уравнений;</li> <li>– строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;</li> <li>– находить области определения функций;</li> <li>– вычислять пределы числовых последовательностей и функций;</li> <li>– исследовать функции на непрерывность;</li> <li>– вычислять производные и дифференциалы различных функций;</li> <li>– находить пределы по правилу Лопиталя;</li> <li>– решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции;</li> <li>– проводить полное исследование и строить графики функций;</li> <li>– находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;</li> <li>– вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;</li> <li>– строить области определения функций нескольких переменных;</li> <li>– находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты;</li> <li>– составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности;</li> <li>– исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;</li> <li>– составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;</li> <li>– решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;</li> <li>– исследовать числовые ряды на сходимость;</li> <li>– находить области сходимости степенных рядов;</li> <li>– раскладывать функции в ряды Тейлора и Маклорена;</li> <li>– находить вероятности элементарных и составных событий;</li> <li>– производить обработку и находить основные характеристики случайных величин;</li> <li>– работать со статистическими выборками и гипотезами;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами алгебры матриц;</li> <li>– методами векторного анализа;</li> <li>– различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>– навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;</li> <li>– навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;</li> <li>– навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;</li> <li>– навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;</li> <li>– навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;</li> <li>– навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;</li> <li>– навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;</li> <li>– навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;</li> <li>– навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;</li> <li>– навыками исследования числовых и функциональных рядов;</li> <li>– навыками разложения различных функций в степенные ряды с применением приближенных вычислений;</li> <li>– навыками работы с вероятностными методами и моделями;</li> <li>– навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.</li> </ul>
--	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
14	504	114	132		231	++	+	2 к.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
14	504	32	22		419	+	+	2 к.р.	

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.	10	10	-	22	ОК-7	Опрос, решение задач
2.	Раздел 2. Введение в математический анализ	8	8	-	20	ОК-7	Опрос, решение задач
3.	Раздел 3. Дифференциальное	8	8	-	22	ОК-7	Опрос, решение задач

	исчисление функций одной переменной и его приложение к исследованию функций и построению графиков..						
4.	Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной..	10	10	-	26	ОК-7	Опрос, решение задач, контрольная работа
5.	Подготовка к контрольной работе			-	18		
6.	ИТОГО за семестр	36	36	-	108		Зачет, контрольная работа
7.	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	8	8		6	ОК-7	Опрос, решение задач
8.	Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	6	6		6	ОК-7	Опрос, решение задач
9.	Раздел 7. Числовые и функциональные ряды.	8	8		6	ОК-7	Опрос, решение задач
10.	Раздел 8. Теория вероятностей и элементы математической статистики	10	10		17	ОК-7	Опрос, решение задач, контрольная работа
11.	Подготовка к контрольной работе .				18		
12.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
13.	ИТОГО за семестр	32	32	-	53+27=80		Экзамен, контрольная работа
14.	ИТОГО.	114	132		231		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.	2	2	-	35	ОК-7	Опрос, решение задач
2.	Раздел 2. Введение в математический анализ			-	30	ОК-7	Опрос, решение задач
3.	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложение к	2	2	-	30	ОК-7	Опрос, решение задач

	исследованию функций и построению графиков..						
4.	Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной..	4	4	-	40	ОК-7	Опрос, решение задач
5.	Подготовка контрольной работы			-	25	ОК-7	Контрольная работа
6.	Подготовка к зачету				4		Зачет
7.	ИТОГО за семестр	8	8	-	164		Зачет, контрольная работа
8.	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	2	2		18	ОК-7	Опрос, решение задач
9.	Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	2	2		20	ОК-7	Опрос, решение задач
10.	Раздел 7. Числовые и функциональные ряды.	2	2		20	ОК-7	Опрос, решение задач
11.	Раздел 8. Теория вероятностей и элементы математической статистики	2	2		36	ОК-7	Опрос, решение задач.
12.	Подготовка контрольной работы .				25	ОК-7	контрольная работа
13.	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
14.	ИТОГО за семестр	8	8	-	119+9=128		
	ИТОГО.	32	22		419		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

#### Тема 1.1. Матрицы, определители, системы линейных уравнений.

Понятие матрицы, виды матриц. Линейные операции над матрицами, свойства операций. Определитель квадратной матрицы и вычисление определителей. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Матричная запись системы, условие совместимости. Метод Гаусса. Системы  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными, матричный метод решения, правило Крамера. Однородные системы.

#### Тема 1.2. Векторы.

Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Линейная зависимость векторов. Базис. Разложение вектора по координатному базису. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Условие коллинеарности векторов. Скалярное и векторное произведения двух векторов. Свойства этих операций. Угол между векторами, площадь треугольника и параллелограмма. Смешанное произведение трех векторов, выражение через координаты.

#### Тема 1.3. Аналитическая геометрия на плоскости.

Прямая линия на плоскости, различные виды уравнений прямой. Угол между двумя прямыми, точка пересечения прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Общее уравнение линий второго порядка.

#### **Тема 1.4. Аналитическая геометрия в пространстве.**

Уравнения плоскости в пространстве. Уравнения прямой в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. Основные задачи. Поверхности второго порядка.

### **Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

#### **Тема 2.1. Множества, функции.**

Множества, основные понятия. Числовые множества ( $N, Z, Q, R$ ). Комплексные числа. Числовые промежутки, окрестность точки. Понятие функции одной переменной, способы задания, основные характеристики. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики.

#### **Тема 2.2. Теория пределов.**

Числовая последовательность, предел числовой последовательности, простейшие свойства пределов. Предел функции. Бесконечно малые функции и их свойства. Теоремы о вычислении пределов суммы, произведения и частного. Бесконечно большие функции, их связь с бесконечно малыми. Сравнение бесконечно малых. Признаки существования предела. Первый и второй замечательные пределы. Односторонние пределы функции в точке.

#### **Тема 2.3. Непрерывность функции.**

Три определения непрерывности функции в точке, их эквивалентность. Точки разрыва. Основные теоремы о непрерывных функциях, непрерывность элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

### **Раздел 3. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЕ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ И ПОСТРОЕНИЮ ГРАФИКОВ**

#### **Тема 3.1. Производная функции**

Понятие производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Правила дифференцирования постоянной, суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Вывод формул производных основных элементарных функций. Таблица производных. Производные высших порядков. Параметрическое задание функций. Производные 1-го и 2-го порядков от функции, заданной параметрически.

#### **Тема 3.2. Дифференциал функции.**

Дифференциал функции, его геометрический смысл и применение. Дифференциал сложной функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Дифференциалы высших порядков.

#### **Тема 3.3. Приложения производной функции одной переменной**

Теоремы Ролля, Лагранжа, правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции. Достаточные условия возрастания и убывания. Экстремумы. Необходимое и достаточное условия экстремумов. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Применение теории экстремума к решению геометрических и технических задач. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Достаточные условия выпуклости и вогнутости. Необходимые и достаточные условия перегибов. Вертикальные и наклонные асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения графиков.

## **Раздел 4. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ**

### **Тема 4.1. Неопределенный интеграл**

Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных функций: интегрирование простейших рациональных дробей, интегрирование правильных рациональных дробей с помощью разложения на простейшие дроби, интегрирование неправильных рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций: использование тригонометрических преобразований; использование замены переменной. Интегрирование иррациональных функций: квадратичные иррациональности, тригонометрические подстановки.

### **Тема 4.2. Определенный интеграл**

Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Основные свойства. Производная определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям.

### **Тема 4.3. Несобственный интеграл**

Несобственные интегралы по бесконечному промежутку. Несобственные интегралы от функции, имеющей разрывы. Признаки сходимости несобственных интегралов.

### **Тема 4.4. Приложения интегралов**

Геометрические и физические приложения определенных и несобственных интегралов: площадь плоской фигуры, длина дуги кривой, объем тела вращения, среднее значение функции. Приближенные методы нахождения определенных интегралов.

## **Раздел 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ**

### **Тема 5.1. Понятие функции нескольких переменных.**

Понятие функции двух и трех переменных. Способы задания. График функции двух переменных. Линии и поверхности уровня. Частные и полное приращения функции. Предел и непрерывность. Свойства функций, непрерывных в замкнутой области.

### **Тема 5.2. Дифференцирование функции нескольких переменных.**

Частные производные первого порядка. Функции двух и трех переменных. Геометрическая интерпретация частных производных функции двух переменных. Частные производные высших порядков. Полное приращение и полный дифференциал функции двух и трех переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции. Неявное задание функции одной и двух переменных. Теорема существования неявной функции. Дифференцирование неявных функций. Производная функций двух и трех переменных по заданному направлению, физический смысл производной по направлению. Градиент функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

### **Тема 5.3. Экстремум функции нескольких переменных.**

Максимум и минимум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой области. Условный экстремум функции двух переменных.

## **Раздел 6. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

### **Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.**

Понятие дифференциального уравнения, его порядка и решения. Примеры дифференциальных уравнений, как моделей реальных процессов. Дифференциальное уравнение 1-го порядка, его общее решение, задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Бернулли. Геометрические и физические задачи на составление дифференциальных уравнений.

### **Тема 6.2. Дифференциальные уравнения второго порядка.**

Общее решение дифференциального уравнения 2-го порядка, частные решения. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка, фундаментальная система решений, структура общего решения. Структура общего решения неоднородного линейного дифференциального уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами: характеристическое уравнение, подбор фундаментальной системы решений по корням характеристического уравнения. Интегрирование неоднородных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

## **Раздел 7. ЧИСЛОВЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ.**

### **Тема 7.1. Числовые ряды.**

Понятие числового ряда, его сходимости и суммы, свойства сходящихся рядов. Ряд, состоящий из членов геометрической прогрессии. Гармонический ряд. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: теоремы сравнения, признак Даламбера, интегральный признак Коши. Знакопередающиеся ряды, признак Лейбница. Знакопеременные ряды, признак абсолютной сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Условная сходимость знакопередающихся рядов.

### **Тема 7.2. Функциональные ряды.**

Понятие функционального ряда, его точки сходимости и область сходимости. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Разложение функции в степенные ряды Тейлора и Маклорена. Необходимое и достаточное условия сходимости ряда Тейлора к функции, для которой он составлен. Ряды Маклорена для функций  $y = e^x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = (1+x)^m$ ,  $y = \ln(1+x)$  и других. Приложения степенных рядов к вычислениям значений функций, определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений.

## **Раздел 8. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.**

### **Тема 8.1. Случайные события.**

Случайные события. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности случайного события. Основные формулы комбинаторики, принципы выбора. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторные независимые испытания: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа, формула Пуассона.

### **Тема 8.2. Дискретные случайные величины.**

Ряд распределения дискретной случайной величины. Распределения Бернулли и Пуассона. Числовые характеристики. Свойства математического ожидания и дисперсии. Функция распределения дискретной случайной величины и ее свойства.

### **Тема 8.3. Непрерывные случайные величины.**

Функция распределения непрерывной случайной величины и ее свойства. Плотность распределения вероятностей, свойства плотности распределения. Равномерное и показательное распределения. Вероятность попадания случайной величины в заданный промежуток. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальное распределение: нормальная кривая, числовые характеристики, вероятность попадания в заданный промежуток и вероятность заданного отклонения от математического ожидания. Правило трёх сигм. Распределения “хи квадрат”, Стьюдента и Фишера.

### **Тема 8.4. Двумерные случайные величины.**

Двумерная дискретная случайная величина: матрица распределения, числовые характеристики, корреляционный момент и коэффициент корреляции. Условные законы распределения составляющих. Условные математические ожидания. Линия регрессии.

### **Тема 8.5. Элементы математической статистики.**

Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Выборка значений случайной величины, типы выборок и способы отбора. Дискретный и интервальный статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограммы. Числовые характеристики выборки. Статистические оценки параметров распределения случайной величины (генеральной совокупности) по выборке её значений, свойства оценок. Точечные и интервальные оценки. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном и неизвестном  $\sigma$ . Оценки



точности измерений. Понятие о статистической проверке статистических гипотез. Проверка гипотезы о виде закона распределения изучаемой случайной величины. Критерий согласия, уровень значимости. Проверка гипотезы о нормальном распределении. Критерий Пирсона.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, контрольная работа);
- интерактивные (анализ ситуаций).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления бакалавриата 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 188 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 68	34
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	8 x 5	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,5 x 34	51
Другие виды самостоятельной работы					63
4	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	18 x 2	36
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				188

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 292 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					229
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 16	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7 x 19	133
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	2 x 16	32
Другие виды самостоятельной работы					63
4	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	25 x 2	50
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4 x 1	4
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
	ИТОГО				292

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, зачет, экзамен.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, решение задач, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОК-7	<p><i>Знать</i>: определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей; методы решения систем линейных алгебраических уравнений; основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства; уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве</p> <p><i>Уметь</i>: производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители; применять векторы для решения практических задач; решать системы линейных алгебраических уравнений; строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;</p> <p><i>Владеть</i>: методами алгебры матриц; методами векторного анализа; различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений; навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;</p>	Опрос, решение задач

2.	Раздел 2. Введение в математический анализ	ОК-7	<p><i>Знать:</i> числовые множества и действия с ними; типы элементарных функций и их свойства; понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах; определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва;</p> <p><i>Уметь:</i> находить области определения функций; вычислять пределы числовых последовательностей и функций; исследовать функции на непрерывность;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций; навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;</p>	Опрос, решение задач
3.	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложение к исследованию функций и построению.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций; основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций; общую схему исследования функций и построения графиков;</p> <p><i>Уметь:</i> вычислять производные и дифференциалы различных функций; находить пределы по правилу Лопиталю; решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции; проводить полное исследование и строить графики функций;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач; навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;</p>	Опрос, решение задач
4.	Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные методы интегрирования; понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл; особенности нахождения несобственных интегралов; геометрические и технические приложения интегралов; приближенные методы нахождения определенных интегралов;</p> <p><i>Уметь:</i> находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций; вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками нахождения интегралов от функций одной переменной; навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;</p>	Опрос, решение задач, контрольная работа

5.	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	ОК-7	<p><i>Знать</i> : понятие функции нескольких переменных и ее свойства; понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения; понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;</p> <p><i>Уметь</i>: строить области определения функций нескольких переменных; находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты; составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности; исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;</p> <p><i>Владеть</i>: навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных; навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;</p>	Опрос, решение задач
6.	Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения..	ОК-7	<p><i>Знать</i>: понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;</p> <p><i>Уметь</i>: составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам; решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;</p> <p><i>Владеть</i>: навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;</p>	Опрос, решение задач
7.	Раздел 7 Числовые и функциональные ряды.	ОК-7	<p><i>Знать</i>: понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов; понятие функционального ряда, его области сходимости; понятие, свойства и приложения степенных рядов;</p> <p><i>Уметь</i>: исследовать числовые ряды на сходимость; находить области сходимости степенных рядов; раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена;</p> <p><i>Владеть</i>: навыками исследования числовых и функциональных рядов; навыками разложения различных функций в степенные ряды; навыками применения рядов в приближенных вычислениях;</p>	Опрос, решение задач
8.	Раздел 8. Теория вероятностей и элементы математической статистики	ОК-7	<p><i>Знать</i>: понятие случайного события и его вероятности; основные формулы комбинаторики; основные формулы теории вероятностей; понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними; основные типы распределений случайных величин и их числовые</p>	Опрос, решение задач, контрольная работа

			<p>характеристики; основные понятия математической статистики;</p> <p><i>Уметь:</i> находить вероятности элементарных и составных событий; производить обработку и находить основные характеристики случайных величин; работать со статистическими выборками и гипотезами</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с вероятностными методами и моделями; навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.</p>	
--	--	--	---	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по всем изучаемым темам.	КОС – вопросы для проведения опроса.	Оценивание знаний и умений студентов.
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем).		
Решение задач (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся на аудиторном занятии предлагается решить практическую задачу.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по всем изучаемым темам.	КОС- комплект задач для аудиторных практических занятий.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем).		
Контрольная работа (очная и	Набор заданий для обобщающей комплексной проверки знаний, умений и владений студентов по	Для студентов очной формы обучения	КОС – темы	Оценивание знаний, умений и

заочная формы обучения)	определенному разделу (разделам) дисциплины.	проводится по разделам 4,8.	контроль ой работы	владений студентов.
		Для студентов заочной формы обучения проводится по всем разделам дисциплины.		

Примечание. КОС - комплект оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, экзамена. Билет на зачет включает в себя: 1 теоретический вопрос и 2 практических задачи. Билет на экзамен включает в себя: 1 теоретический вопрос и 1 тест.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Система вопросов по теоретическому материалу, позволяющая измерить уровень знаний обучающегося.	В каждом билете содержится 1 теоретический вопрос, на который необходимо дать подробный письменный ответ.	КОС – Вопросы к зачету.	Оценивание уровня знаний студентов.
Практическая задача	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретную практическую задачу	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задачи по изученным темам.	КОС- Комплект практических задач к зачету	Оценивание знаний, умений и владений студентов
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Система вопросов по теоретическому материалу, позволяющая измерить уровень знаний обучающегося.	В каждом билете содержится 1 теоретический вопрос, на который необходимо дать подробный письменный ответ.	КОС – Вопросы к экзамену.	Оценивание уровня знаний студентов.
Тест	Набор из 20 практических заданий небольшого объема, позволяющих измерить уровень умений и навыков обучающегося.	В каждом билете содержится 1 тест, на каждое задание в котором необходимо дать только	КОС- Комплект тестов для экзамена.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.

		письменный ответ (без решения).		
--	--	---------------------------------------	--	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей;</li> <li>– методы решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>– основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;</li> <li>– уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве;</li> <li>– числовые множества и действия с ними;</li> <li>– типы элементарных функций и их свойства;</li> <li>– понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах;</li> <li>– определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва;</li> <li>– понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций;</li> <li>– основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;</li> <li>– общую схему исследования функций и построения графиков;</li> <li>– понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций;</li> <li>– основные методы интегрирования;</li> <li>– понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл;</li> <li>– особенности нахождения несобственных интегралов;</li> <li>– геометрические и технические приложения интегралов;</li> <li>– приближенные методы нахождения определенных интегралов;</li> <li>– понятие функции нескольких переменных и ее свойства;</li> <li>– понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;</li> <li>– понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;</li> <li>– понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;</li> </ul>	Опрос	Теоретический вопрос

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов;</li> <li>– понятие функционального ряда, его области сходимости;</li> <li>– понятие, свойства и приложения степенных рядов;</li> <li>– понятие случайного события и его вероятности;</li> <li>– основные формулы комбинаторики;</li> <li>– основные формулы теории вероятностей;</li> <li>– понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними;</li> <li>– основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;</li> <li>– основные понятия математической статистики;</li> </ul>		
	<p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;</li> <li>– применять векторы для решения практических задач;</li> <li>– решать системы линейных алгебраических уравнений;</li> <li>– строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;</li> <li>– находить области определения функций;</li> <li>– вычислять пределы числовых последовательностей и функций;</li> <li>– исследовать функции на непрерывность;</li> <li>– вычислять производные и дифференциалы различных функций;</li> <li>– находить пределы по правилу Лопиталя;</li> <li>– решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции;</li> <li>– проводить полное исследование и строить графики функций;</li> <li>– находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;</li> <li>– вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;</li> <li>– строить области определения функций нескольких переменных;</li> <li>– находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты;</li> <li>– составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности;</li> <li>– исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;</li> <li>– составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;</li> <li>– решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;</li> <li>– исследовать числовые ряды на сходимость;</li> </ul>	<p>Опрос, решение задач.</p>	<p>Практическая задача, тест</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить области сходимости степенных рядов;</li> <li>– раскладывать функции в ряды Тейлора и Маклорена;</li> <li>– находить вероятности элементарных и составных событий;</li> <li>– производить обработку и находить основные характеристики случайных величин;</li> <li>– работать со статистическими выборками и гипотезами;</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами алгебры матриц;</li> <li>– методами векторного анализа;</li> <li>– различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>– навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;</li> <li>– навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;</li> <li>– навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;</li> <li>– навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;</li> <li>– навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;</li> <li>– навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;</li> <li>– навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;</li> <li>– навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;</li> <li>– навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;</li> <li>– навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;</li> <li>– навыками исследования числовых и функциональных рядов;</li> <li>– навыками разложения различных функций в степенные ряды;</li> <li>– навыками применения рядов в приближенных вычислениях;</li> <li>– навыками работы с вероятностными методами и моделями;</li> <li>– навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.</li> </ul>	Решение задач	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Матросов В.Л. Основы курса высшей математики: учебник. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 544 с.	253
2	Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики: учебное пособие. – М.: Наука, 1989. – 656 с.	232
3	Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике - М: Физ.-мат. лит. издат., 2005. - 336 с.	346
4	Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 479 с.	49
5	Иванова С.А. Математический анализ: учебное пособие.-Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.- 127с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61290.html">http://www.iprbookshop.ru/61290.html</a> .— ЭБС «IPRbooks».	Эл. ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 1. М: Айрис-пресс. 2011.– 286 с.	197
2	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 2. М: Айрис-пресс. 2006.– 256 с.	94
3	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие: В 2 ч. – М.: Высшая школа, 1999: Часть 1. – 304 с. Часть 2. – 416 с.	55 81
4	Морозова Л.Е. Линейная алгебра. Часть 2: учебное пособие/ Морозова Л.Е., Полякова О.Р.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 108 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30007.html">http://www.iprbookshop.ru/30007.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов/Колемаев В.А., Калинина В.Н. – М.:ЮНИТИ-ДАНА,2012.- 352с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8599.html">http://www.iprbookshop.ru/8599.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MathCAD

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:

<http://window.edu.ru>

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования:

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий практического типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.08 ФИЗИКА

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Физики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Коршунов И.Г..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 114 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

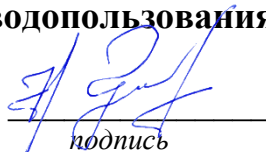
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Гревцев  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часов

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина – «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –**

*Общекультурные:*

- *способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).*

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

*Уметь:*

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

*Владеть:*

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «Физика»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Физика»	5
3 Место дисциплины «Физика» в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины «Физика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины «Физика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика»	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Физика»	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Физика»	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Физика»	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика»	20

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *производственно-технологическая;*
- *проектно-изыскательская.*

Целью освоения учебной дисциплины «Б1.Б.08 Физика» является ознакомление студентов

с современной физической картиной мира, приобретение ими навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов физики, физических явлений и границ их применимости;
- формирование навыков применения законов физики для практических приложений;
- изучение основных физических величин, знание их определения, смысла, способов и единиц их измерения;
- формирование навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- приобретение навыков методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

1. *производственно-технологическая:*

- участие в работах по проведению изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

2. *проектно-изыскательская:*

- участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Результатом освоения дисциплины «Б1.Б.08 Физика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общекультурные:*

- *способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).*

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в



			<p>важнейших практических приложениях;</p> <p>основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;</p> <p>назначение и принципы действия важнейших физических приборов</p>
		<i>уметь</i>	<p>указать, какие законы описывают данное явление или эффект;</p> <p>истолковывать смысл физических величин и понятий;</p> <p>записывать уравнения для физических величин в системе СИ;</p> <p>пользоваться таблицами и справочниками;</p> <p>работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</p> <p>использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач</p>
		<i>владеть</i>	<p>использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</p> <p>применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</p> <p>правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</p> <p>обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;</p> <p>использованием методов физического моделирования в инженерной практике</p>

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен:

Знать:	<p>основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</p> <p>основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</p> <p>фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;</p>
--------	---

	назначение и принципы действия важнейших физических приборов
Уметь:	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
Владеть:	использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Б1.Б.08 Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	48	32	32	149		+	1 к.р. - 2 сем 1 к.р.- 3 сем.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	14		18	220		+	1 к.р. во 2сем.; 1 к.р. в	-

								3 сем.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--------	--

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	1. Механика	8	2	2	18	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	8	2	2	17	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
3.	3. Электричество и магнетизм	8	2	2	17	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
4.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	8	2	2	17	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
						ОК-7	1 конт. раб.
5.					<b>27</b>	ОК-7	Зачет
6.	5. Волновая и квантовая оптика	12	4	4	32	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
7.	6. Квантовая физика, физика атома	12	2	2	32	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
8.	7. Элементы ядерной физики	8	2	2	32	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
9.						ОК-7	1 конт. раб.
10.						ОК-7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>149</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	1. Механика	2		2	16	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.

2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	2		2	14	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.	
3.	3. Электричество и магнетизм	2		2	14	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.	
4.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	2			14	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.	
5.								1 конт. раб.
6.							ОК-7	Зачет
7.	5. Волновая и квантовая оптика	4		2	61	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.	
8.	6. Квантовая физика, физика атома	2			60	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.	
9.	7. Элементы ядерной физики	2			40	ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.	
10.							ОК-7	1 конт. раб.
11.	Подготовка к экзамену				9	ОК-7	Экзамен	
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>		<b>18</b>	<b>220</b>			

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Механика

Методы исследования в физике: наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория. Методы теории: физическое явление, физическая модель, математическая модель и ее анализ. Физические величины: скалярные и векторные и их роль в описании явлений.

Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время.

Кинематическое описание движения (системы отсчета, скалярные и векторные величины, перемещение, траектория). Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость. Ускорение. Криволинейное движение и его характеристики. Тангенциальное и нормальное ускорение.

Масса и вес тел. Плотность. Сила. Законы Ньютона. Силы и силовые поля, их виды и фундаментальные особенности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение тела с переменной массой. Динамика движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Гравитационная и инертная масса.

Движение частицы в однородном силовом поле. Работа силы в механике и ее выражение через криволинейный интеграл. Кинетическая энергия и ее связь с работой силы. Потенциальные (консервативные) силовые поля. Потенциальная энергия частицы и ее связь с силой. Примеры потенциальных энергий. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия машин. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и вокруг центра. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела. Элементы динамики вращательного движения

системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки и относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Примеры вычисления моментов инерции. Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Понятие о прецессии.

## **Тема 2: Молекулярная физика и термодинамика**

Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем частиц и их сравнительный анализ.

Микроскопические и макроскопические параметры. Статистический смысл макроскопических параметров. Микро- и макросостояния. Равновесные состояния и процессы. Обратимые и необратимые процессы.

Задачи молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Температура. Термометры и температурные шкалы. Тепловое равновесие. Основное уравнение кинетической теории газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Равновесное распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения (распределение Максвелла). Принцип детального равновесия. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц по энергиям в потенциальном силовом поле. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма.

Предмет термодинамики. Изолированные системы. Некоторые основные понятия термодинамики: термодинамическая работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость системы. Различие между температурой, теплотой и внутренней энергией. Уравнение теплового баланса.

Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Внутренняя энергия идеального газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Классическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти.

Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели. К.п.д. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики (теорема Нернста).

Диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение.

## **Тема 3: Электричество и магнетизм**

Электрический заряд и его свойства. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету полей.

Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Диполь. Поле диполя. Поведение диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Диэлектрическая восприимчивость и ее зависимость от температуры. Теорема Гаусса для электрического поля в диэлектриках, электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Условия для векторов  $D$  и  $E$  на границе двух диэлектрических сред.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы

точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана-Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора  $\mathbf{B}$ . Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов  $\mathbf{B}$  и  $\mathbf{H}$  на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

#### **Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны**

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера.

Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн. Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

## **Тема 5: Волновая и квантовая оптика**

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

## **Тема 6: Квантовая физика, физика атома**

Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тожественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

### Тема 7: Элементы ядерной физики

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите. Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Физика» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (лабораторные работы).

### 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Б1.Б.08 Физика» кафедрой подготовлены **Сборники тестов**.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Контрольные задания для самостоятельной работы**.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 192 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					162
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0x 64= 64	63
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 7 = 42	41
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	2,0 x 8= 16	16
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	13,0 x 2 = 26	26



Другие виды самостоятельной работы					30
6	Подготовка к зачету	1 зачет	27	27	27
7	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7=2,8	3
	Итого:				192

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 264 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					216
1	Повторение материала лекций	1 час	4,0-7,0	6,3x 8 = 50,4	50
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12,0-14,0	12,0 x7 = 84	84
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2,0-4,0	4,0x8= 32	32
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 2 = 50	50
Другие виды самостоятельной работы					48
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7=2,8	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9		9
7	Подготовка к зачету	1зачет	36		36
	Итого:				264

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; лабораторная работа, зачет, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Физика».

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, лабораторные работы

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	1. Механика	ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики при	тест, опрос,

			решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	защита лабораторной работы
2	2. Молекулярная физика и термодинамика	ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы
3	3. Электричество и магнетизм	ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. <i>Уметь:</i> применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы
4	4. Электрические и электромагнитные колебания	ОК-7	<i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы. <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач.	тест, опрос, защита лабораторной работы

			<i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	
5	5. Волновая и квантовая оптика	ОК-7	<i>Знать:</i> основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики <i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы
6	6. Квантовая физика, физика атома	ОК-7	<i>Знать:</i> границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения <i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов	тест, опрос, защита лабораторной работы
7	7. Элементы ядерной физики	ОК-7	<i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции <i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру	Тест выполняется по темам № 1–7. Проводится в	КОС* - тестовые задания по	Оценивание уровня знаний, умений

	измерения уровня знаний и умений обучающегося.	течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	вариантам	
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторной работы выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения проводится в форме экзамена/зачета.

Билет на экзамен / зачет включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание (задача).

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Зачет производится по темам № 1-4	Комплект теоретических вопросов и практических заданий	Оценивание уровня знаний, умений и владений

			(билетов) к зачету	
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен производится по темам № 5-7	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	Вопросы к зачету и экзамену
	<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; <i>применять физические законы для решения типовых профессиональных</i>	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	

		<i>задач</i>		
	<i>владеть</i>	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.	100
2	В.И. Горбатов, В.Ф. Полев. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1, 2012.-105 с.; Ч.2, 2013.-115 с.; Ч.3.- 2014.-147 с.)	160
3	Михайлов В.К. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 120 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23753.html">http://www.iprbookshop.ru/23753.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62614.html">http://www.iprbookshop.ru/62614.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199
2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.—	Эл.ресурс

	Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48021.html">http://www.iprbookshop.ru/48021.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Летута С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30092.html">http://www.iprbookshop.ru/30092.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сарина М.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 187 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45392.html">http://www.iprbookshop.ru/45392.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>  
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Физика» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Физика» (модуля), что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»**

Реализация данной учебной дисциплины «Физика» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Физика», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории физического практикума:

- Механика и молекулярная физика;
- Электричество и магнетизм;
- Оптика;
- Физика твердого тела и атомного ядра;
- Компьютерного физического практикума.

Лаборатории оснащены современными измерительными приборами, стендами, персональными компьютерами.

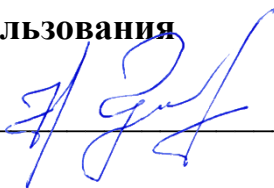
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.





**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Гревцев Н.В.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized Cyrillic letters, is written over a horizontal line. The signature appears to be 'Н.В. Гревцев'.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

*Уметь:*

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химическим реакциям.

*Владеть:*

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических элементов, веществах и соединениях, реакционной способности веществ, закономерностях протекания химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах, условиях образования и растворения осадков, основных принципах обеспечения экологической безопасности производств.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ
		<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов
		<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ (ОК-7), основные законы химии, классификацию химических реакций (ОК-7)
Уметь:	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций

	для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов (ОК-7); анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице (ОК-7)
Владеть:	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным (ОПК-4), методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа (ОК-7)

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32		16	33		+	Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6		4	89		+	Контр. раб	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	4		2	6	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение	6		2	6	ОПК-4	Тест, защита лабораторной работы

	атома, Периодический закон, химическая связь						
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	6		4	4	ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа, ч. 1
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОПК-4 ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a>
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a>
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	4		6	6	ОПК-4 ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа, ч. 2
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		4	4	ОПК-4	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	6		6	6	ОПК-4 ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч.3
9.	Комплексные соединения. Химическая идентификация	2		4	3	ОПК-4	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторной работы
10.	Органические соединения: углеводороды, кислородсодержащие соединения	2		8	2	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч. 4
11	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4 ОПК-5	Экзамен

	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>		<b>16</b>	<b>33</b>	
--	--------------	-----------	--	-----------	-----------	--

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	1		1	10	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	1		1	10	ОПК-4	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	1		1	20	ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторной работы
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	1			5	ОПК-4 ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a>
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.				5	ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a>
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	1		1	20	ОПК-4 ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторной работы
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	1		1	15	ОПК-4	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторной работы
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	1		1	15	ОПК-4 ОПК-5	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторной работы
9.	Комплексные соединения. Химическая идентификация.	1		1	10	ОПК-4	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> , защита лабораторной работы



10.	Органические соединения: углеводороды, кислородсодержащие соединения			1	10	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторной работы
							Контрольная работа
11	Подготовка к экзамену				9	ОПК-4 ОПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>		<b>4</b>	<b>89</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии**

Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

### **Тема 2: Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь**

Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы. Периодичность кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений. Ковалентная химическая связь: полярность, длина связи, энергия связи, сигма- и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная, металлическая и водородная химическая связь. Ван-дер-Ваальсова связь.

### **Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие**

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

### **Тема 4: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.**

Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, молярная, объёмная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

### **Тема 5: Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.**

Электролиты и неэлектролиты. Осмос и осмотическое давление. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества.

### **Тема 6: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.**

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, pH раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

### **Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.**

Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

**Тема 8: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.**

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

**Тема: 9 Комплексные соединения.**

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости. Аналитический сигнал, качественный и количественный анализ.

**Тема 10: Органические соединения.**

Номенклатура органических соединений, углеводороды: получение и химические свойства (алканы, алкены и алкины), кислородсодержащие соединения: получение и химические свойства (спирты, альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты)

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (лабораторные работы).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Химия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 28 = 7,5$	7
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 36 = 4,5$	11
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$24,0 \times 1 = 24$	24
Другие виды самостоятельной работы					30
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,3 \times 8 = 2,7$	3

5	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					106
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,8 x 8 = 15	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0x10=60	60
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 4 = 40	40
Другие виды самостоятельной работы					13
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 x 8=4	4
5	Подготовка к экзамену	1экзамен		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов –контрольная работа; экзамен

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОК-7	<i>Знать:</i> классификацию солей, оксидов и гидроксидов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии <i>Уметь:</i> прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов <i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции	Опрос, защита лабораторной работы

2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОК-7	<i>Знать:</i> строение атома, правила заполнения атомных орбиталей, типы химической связи <i>Уметь:</i> анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице; <i>Владеть:</i> методами составления электронных схем атомов элементов	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	ОК-7	<i>Знать:</i> первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс <i>Уметь:</i> рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье; <i>Владеть:</i> методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа №-1
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОК-7	<i>Знать:</i> способы выражения концентрации растворов <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	Тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОК-7	<i>Знать:</i> зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля, <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведения растворимости.	ОК-7	<i>Знать:</i> правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости <i>Уметь:</i> определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду раствора, рассчитывать рН разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков <i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа №-2
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	ОК-7	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители <i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения окислительно-восстановительных реакций	Тест, защита лабораторной работы

			<i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОК-7	<i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента <i>Владеть:</i> навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 3
9	Комплексные соединения.	ОК-7	<i>Знать:</i> номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости», определения «аналитический сигнал», «чувствительность качественной реакции», качественные реакции на катионы железа, меди, никеля, кобальта <i>Уметь:</i> составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений, с помощью качественных реакций обнаруживать в растворе катионы некоторых металлов <i>Владеть:</i> навыком составления химических реакций с участием комплексных соединений, навыком выполнения качественного анализа	Тест, защита лабораторных работ
10	Органические соединения: углеводороды, кислородсодержащие органические соединения	ОК-7	<i>Знать:</i> Положения теории химического строения А.М.Бутлерова, номенклатуру органических соединений <i>Уметь:</i> с помощью качественных реакций отличать один класс органических соединений от другого <i>Владеть:</i> навыками эксперимента с углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами	Опрос, защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 1

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2–9,	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

		Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.		
Защита лабораторной работы	Устный или письменный ответ, позволяющий оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторных работ выполняется по темам № 1-3, 6-10	КОС – темы лабораторных работ и требования к их защите	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 5. Время выполнения – 4,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1-10. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, количество вариантов - 20	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена .

Билет на экзамен включает в себя теоретические вопросы и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Расчетная задача	Задание, в котором обучающемуся предлагают провести расчет для химического процесса	Количество задач в билете -1	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-4: готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ	Тест, контрольная работа	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов	контрольная работа, тест	Расчетная задача
	<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным	контрольная работа, защита лабораторных работ	
ОПК-5: готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций	контрольная работа, тест	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице	контрольная работа защита лабораторных работ	Расчетная задача

оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа	контрольная работа	
---	----------------	---	--------------------	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html</a>	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html</a>	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html</a>	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29.28 р.	20
7	Глинка Н.Л. Общая химия.:Учебник/под ред. В.А.Попкова, А.В.Бабкова.- 18-е изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011, 886 с	

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html</a>	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html</a>	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html</a>	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40



7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29
8	Меньшиков С.Ю. Кинетика гомогенных химических реакций. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ курса "Физическая химия". Екатеринбург, Издание УГГУ, Ч. 1. – 2011.- 27 с.	
9	Меньшиков С.Ю., Ситников Л.В. Кинетика гомогенных химических реакций. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ курса "Физическая химия". Екатеринбург, Издание УГГУ, Ч. 2. – 2017.- 21 с.	

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

Электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
методическому

по учебно-  
комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.Б.10 ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ

Направлению подготовки

*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль

*Природоохранное обустройство территорий*

форма обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: доц. каф. ГИГГ, к.г.-м.н. Томин М. Н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Гидрогеологии, инженерной  
геологии и геоэкологии

Инженерно-экономического  
факультета

(название кафедры)

(название факультета)

Зав.кафедрой

Председатель

Тагильцев С. Н.

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 19 от 12.02.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

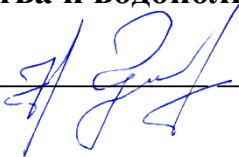
(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Природообустройства и водопользования.**

Заведующий кафедрой  
Гревцев.

 Н. В.

*подпись*

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Гидрогеология и основы геологии

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области геологии и гидрогеологии, являющихся основой для решения ряда профессиональных задач природообустройства, а также компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» является дисциплиной базовой части Б1.Б учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**. Изучение дисциплины основывается на знаниях довузовской подготовки. Знания и навыки, полученные при освоении дисциплины «Гидрогеология и основы геологии», используются при изучении дисциплин вариативной части учебного плана образовательной программы.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные компетенции*

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности геологического строения, состояния и основные свойства земной коры;
- состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород;
- виды воды в горных породах и минералах;
- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре.

*Уметь:*

- определять основные породообразующие минералы и горные породы на основе диагностических признаков;
- производить гидрогеологические расчеты;
- анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования.

*Владеть:*

- методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов;
- навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методами оценки физических свойств природных вод;
- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ....	6
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	7
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	17
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	17

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *производственно-технологическая;*
- *проектно-изыскательская.*

*Целью* освоения учебной дисциплины **«Б1.Б.10 Гидрогеология и основы геологии»** является овладение основных методов геолого-гидрогеологических исследований, первых сведений о вещественном составе земной коры - минералах и горных породах и их образовании, рассмотрении, общей характеристики главных структурных элементов Земли, их строении и эволюции, происхождении и факторах формирования состава, строения подземной гидросферы.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение студентами навыков геологического мышления на основе знаний о строении и эволюции Земли, закономерностей формирования основных генетических типов горных пород, условий их залегания, об общепринятых принципах геологического картирования;

- получение представлений о подземных водах как о неотъемлемой части геологической среды, определяющей условия инженерно-хозяйственного освоения территорий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- реализация проектов природообустройства и водопользования;
- производство работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- производство работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности; мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;
- участие в работах по проведению изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;
- проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;
- проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения: мелиоративных и рекультивационных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, водохозяйственных систем, природоохранных комплексов, систем комплексного обустройства водосборов; участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Б1.Б.10 Гидрогеология и основы геологии**» является формирование у обучающихся следующих: *общепрофессиональных компетенций*:

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	ОПК-3	<i>знать</i>	особенности геологического строения, состояния и основные свойства земной коры; состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород; виды воды в горных породах и минералах; происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре.;
		<i>уметь</i>	– определять основные породообразующие минералы и горные породы на основе диагностических признаков; – производить гидрогеологические расчеты; – анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования.
		<i>владеть</i>	– методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; – навыками анализа химического состава природных вод по полученным исходным данным; – методами определения физических свойств горных пород; – способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Б1.Б.10 Гидрогеология и основы геологии**» является дисциплиной базовой части Б1.Б учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование. Изучение дисциплины основывается на знаниях довузовской подготовки. Знания и навыки, полученные при освоении



дисциплины «Гидрогеология и основы геологии», используются при изучении дисциплин вариативной части учебного плана образовательной программы.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Семестр	кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
		часы								
		общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>										
1	3	108	36	18		54	+			
Итого	3	108	36	18		54	+			
<i>заочная форма обучения</i>										
1	3	108	8	4		92	+			
Итого	3	108	8	4		92	+			

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

##### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	Лаборат. Занятия	практич. занятия и др. формы			
<b>Раздел 1. Основы геологии</b>							
1	Геология – как наука. Происхождение и строение Земли	2			4	ОПК-3	Опрос
2	Минералы и горные породы	6		18	14	ОПК-3	Практико-ориентированное задание
3	Возраст пород, геохронология и условия залегания	2			4	ОПК-3	Опрос
4	Геологические процессы	8			18	ОПК-3	Опрос
<b>Раздел 2. Гидрогеология</b>							
5	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	2		2	5	ОПК-3	Опрос
6	Физические свойства и химический состав подземных вод	4		4	8	ОПК-3	Практико-ориентированное задание

7	Принципы гидрогеологической стратификации	2		2	4	ОПК-3	Практико-ориентированное задание
8	Типы подземных вод и их характеристика	6		6	14	ОПК-3	Опрос
9	Основные законы движения подземных вод	4		4	10	ОПК-3	Опрос
	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>27</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>зачет</b>
	<b>Итого</b>	<b>36</b>		<b>18</b>	<b>54</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	Лаборат. Занятия	Лаборат. Занятия практич. занятия и др. формы			
<b>Раздел 1. Основы геологии</b>							
1	Геология – объект, предмет и задачи исследований Происхождение и строение Земли	1			15	ОПК-3	Опрос
2	Минералы и горные породы. Возраст пород, геохронология и условия залегания	2		2	20	ОПК-3	Практико-ориентированное задание
3	Геологические процессы	1			40	ОПК-3	Опрос
<b>Раздел 2. Гидрогеология</b>							
4	Гидрогеология – объект, предмет и задачи исследований Происхождение подземных вод. Физические свойства и химический состав подземных вод	1			20	ОПК-3	Практико-ориентированное задание
5	Принципы гидрогеологической стратификации. Типы подземных вод и их характеристика	2		1	40	ОПК-3	Практико-ориентированное задание
6	Основные законы движения подземных вод	1		1	20	ОПК-3	Опрос
	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>9</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>зачет</b>
	<b>Итого</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>92</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Основы геологии

### ***Тема 1. Геология – как наука. Происхождение и строение Земли***

Геология – объект, предмет и задачи исследований. Связь с другими естественными науками. Прикладные вопросы геологии. Происхождение Земли. Фигура Земли, размеры, масса. Строение основных оболочек Земли. Физические свойства и их изменение с глубиной. Поля земли.

### ***Тема 2. Минералы и горные породы***

Понятие о минералах. Формы нахождения минералов в природе. Физические свойства минералов. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов. Принципы классификации минералов. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства. Понятие о горных породах и их генетическая классификация. Структура, текстура, минеральный состав горных пород как основные генетические признаки. Магматические горные породы, их классификация. Осадочные горные породы, их особенности и классификация. Метаморфические горные породы, классификация по типам метаморфизма.

### ***Тема 3. Возраст пород, геохронология и условия залегания***

Геологическая хронология. Специфика пространственно-временных отношений. Относительная геохронология. Методы определения относительного возраста (последовательности образования). Абсолютная геохронология. Общая характеристика методов определения абсолютного возраста горных пород. Геохронологическая шкала (шкала геологического времени) и соответствующая ей стратиграфическая шкала. Общие сведения о слоях горных пород. Структурные элементы слоя. Согласно и несогласное залегание слоев. Способы определения элементов залегания и принципы геологического картирования.

### ***Тема 4. Геологические процессы***

Роль геологических процессов в формировании рельефа и влияние на инженерно-хозяйственное освоение территорий. Эндогенные процессы: магматизм, вулканизм, тектонические движения. Землетрясения. Многообразие экзогенных процессов. Основные экзогенные процессы: выветривание, деятельность ветра, плоскостной смыв, речная эрозия, временные потоки, оврагообразование, гравитационные процессы, оползни, карстово-суффозионные процессы.

## **Раздел 2. Гидрогеология**

### ***Тема 5. Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.***

Геология – объект, предмет и задачи исследований. Связь с другими естественными науками. Агрегатные состояния воды в горных породах. Круговорот воды в природе, водный баланс. Теории происхождения подземных вод.

### ***Тема 6. Физические свойства и химический состав подземных вод***

Плотность, температура и теплоемкость воды. Изотопные разновидности воды. Вода как сложный природный раствор. Основные процессы формирования химического облика воды. Макро- и микрокомпонентный состав. Бактериологический и газовый состав. Классификации по показателям состава.

### **Тема 7. Принципы гидрогеологической стратификации**

Водопроницаемость и коллекторские свойства пород. Структурные элементы гидрогеологического разреза. Условия распространения, питания и разгрузки подземных вод.

### **Тема 8. Типы подземных вод и их характеристика**

Верховодка- условия формирования и особенности. Грунтовые воды – условия залегания, особенности и режим. Карты гидроизогипс. Межпластовые и артезианские воды – условия залегания, особенности, режим. Артезианские бассейны и вертикальная зональность артезианских вод. Карты гидроизопьез. Трещинно-карстовые воды. Подземные воды зон вечной мерзлоты. Минеральные воды.

### **Тема 9. Основные законы движения подземных вод**

Закон Дарси. Линейный закон фильтрации (ламинарное движение), нелинейный закон фильтрации (турбулентное движение). Расход подземных вод, скорость фильтрации, коэффициент фильтрации, гидравлический уклон. Движение подземных вод с учетом влияния дренажных, водозаборных и иных сооружений.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «Б1.Б.10 Гидрогеология и основы геологии» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);

активные (работа с коллекциями основных породообразующих минералов и горных пород, опытные лабораторные исследования);

интерактивные (групповые дискуссии, обсуждение результатов выполненных лабораторных работ).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Б1.Б.10 Гидрогеология и основы геологии» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость

					СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					65
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,8 x 36= 29	29
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 1 = 8	8
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20 = 10	10
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 18= 18	18
Другие виды самостоятельной работы					
5	Составление каталога образцов минералов и горных пород с описанием основных диагностических признаков	1 таблица	0,1-4,0	4,0 x 4 = 16	16
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				108

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					123
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,2 x 9 = 65	65
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20 = 10	10
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					
5	Составление каталога образцов минералов и горных пород с описанием основных диагностических признаков	1 таблица	0,1-8,0	8,0 x 4 = 32	32
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				164

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы такого контроля (оценочные средства): практико-ориентированное задание, опрос.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Геология – как наука. Происхождение и строение Земли	ОПК-3	<i>Знать:</i> особенности геологического строения, состояния и основные свойства земной коры. <i>Уметь:</i> анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования <i>Владеть:</i> методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов.	Опрос.
2	Минералы и горные породы	ОПК-3	<i>Знать:</i> состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород. <i>Уметь:</i> определять основные породообразующие минералы и горные породы на основе диагностических признаков. <i>Владеть:</i> методами определения физических свойств горных пород.	Практико-ориентированное задание
3	Возраст пород, геохронология и условия залегания	ОПК-3	<i>Знать:</i> особенности геологического строения <i>Уметь:</i> анализировать полученную в процессе геологических изысканий информацию об объекте исследования. <i>Владеть:</i> методикой построения и чтения геологических карт и разрезов.	Опрос
4	Гидрогеология – как наука.	ОПК-3	<i>Знать:</i> виды воды в горных породах и минералах;	Опрос

	Происхождение подземных вод.		<i>Уметь:</i> анализировать полученную в процессе гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования. <i>Владеть:</i> методикой чтения гидрогеологических карт и разрезов.	
5	Физические свойства и химический состав подземных вод	ОПК-3	<i>Знать:</i> происхождение, состав, свойства и подземных вод в земной коре. <i>Уметь:</i> анализировать полученную в процессе гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования. <i>Владеть:</i> навыками анализа химического состава природных вод по полученным исходным данным.	Практико-ориентированное задание
6	Принципы гидрогеологической стратификации	ОПК-3	<i>Знать:</i> условия залегания и распространение подземных вод в земной коре <i>Уметь:</i> производить гидрогеологические расчеты. <i>Владеть:</i> методикой построения и чтения гидрогеологических карт и разрезов.	Практико-ориентированное задание
7	Типы подземных вод и их характеристика	ОПК-3	<i>Знать:</i> происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре <i>Уметь:</i> анализировать полученную в процессе гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования. <i>Владеть:</i> методикой построения и чтения гидрогеологических карт и разрезов.	Опрос
8	Основные законы движения подземных вод	ОПК-3	<i>Знать:</i> условия залегания и распространение подземных вод в земной коре <i>Уметь:</i> производить гидрогеологические расчеты; <i>Владеть:</i> способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета.	Опрос

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
----------------------------------	------------------------------------	---	--------------------------------	---

Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-41 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения экзамена	Оценивание уровня знаний и умений
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по заявленным темам в виде практических ситуаций	КОС-Комплект заданий	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: один теоретический вопрос по основам геологии, один вопрос по гидрогеологии и один практико-ориентированный вопрос.

Практическое задание включает в себя: на основе полученного на экзамене индивидуального разреза (плана) неизвестного студентам участка, либо по результатам определения химического состава, необходимо определить требуемые гидрогеологические параметры либо выполнить анализ химического состава воды и классифицировать по заявленному показателю.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний



	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
Практическое задание	Задание реконструктивного уровня, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;	Количество заданий - 1	КОС-Комплек т данных химическ их анализов, гидрогео логическ их схем	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-3 способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<i>знать</i>	состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород.	Опрос	Экзамен, теоретические вопросы
	<i>уметь</i>	определять основные породообразующие минералы и горные породы на основе диагностических признаков, анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования.	Практико-ориентированное задание	Экзамен, практическое задание
	<i>владеть</i>	методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов, навыками анализа химического состава природных вод по полученным исходным данным.	Практико-ориентированное задание	Экзамен, практическое задание

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	Основы геологии [Текст] : учебник / Ю. А. Поленов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 339 с. :	77
2	Общая геология : учебник / Н. В. Короновский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2006. - 528 с. - Библиогр.: с. 521-525 . - Предм. указ.: с. 514-520. - ISBN 5-98227-075-X	32
3	Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. - Москва : Изд-во Московского ун-та, 1991. - 351 с.	39
4	Общая гидрогеология : учебник / В. А. Кирюхин, А. И. Коротков, А. Н. Павлов. - Ленинград : Недра, 1988. - 359 с.	22

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы геологии и гидрогеология : учебник / Д. М. Кац. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Колос, 1981. - 351 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений). - Б. ц. Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР в качестве учебника для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности 1511 - "Гидромелиорация"	3
2	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 1 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 448 с. : ил., фот. цв., цв. ил. - Библиогр.: с. 441-447. - Предм. указ.: с. 426-438. - ISBN 5-98227-142-X .	96
3	Общая геология с основами исторической геологии : учебник / М. Ф. Иванова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 1980. - 440 с.	60
4	Гидрогеология и инженерная геология : учебник / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, Ю. А. Норватов. - Москва : Недра, 1989. - 383 с. : ил. - ISBN 5-247-00587-2	62

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<http://www.geo.web.ru>

<http://www.mining-enc.ru/g/gidrogeologiya/>

<http://www.svyar.net/geology-t2r3part1.html>

<http://session.vmggu.org/geologiya/leksi-po-geologii/-gidrogeologii.html>

<http://geohydrology.ru/>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, в первую очередь изучение коллекций минералов и горных пород.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter

2. Microsoft Office Standard 2013

3. Microsoft Windows 8 Professional

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

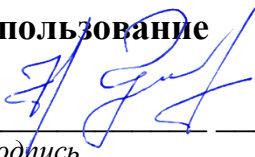
специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и оборудованием, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные лаборатории для занятий с коллекциями минералов и горных пород, выполнения опытных работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройство и водопользование**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Гревцев Н.В.

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины экология

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часа.

**Цель дисциплины:** Дисциплина ведёт к пониманию об экологии, как разветвленной науки, которая состоит из двух направлений: теоретической экологии, изучающей общие закономерности организации жизни и прикладную экологию, изучающую механизмы разрушения биосферы человеком, способы предотвращения этого процесса и разрабатывает принципы рационального использования природных ресурсов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина экология является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*Общекультурные*

*Общепрофессиональные:*

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе (ОПК-1);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:* методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды. Методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

*Уметь:* определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности. Характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

*Владеть:* профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества. Методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель освоения учебной дисциплины* - формирование у студентов представлений об экологии, как разветвленной науки, которая состоит из двух направлений: теоретической экологии, изучающей общие закономерности организации жизни и прикладную экологию, изучающую механизмы разрушения биосферы человеком, способы предотвращения этого процесса и разрабатывает принципы рационального использования природных ресурсов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Формирование понимания основ, обеспечивающих устойчивую целостность восприятия среды жизни человека, приобретение экологического мировоззрения.
2. Формирование навыков для решения практических природоохранных задач.
3. Осознание важности экологии как фундаментальной дисциплины для развития природопользования и глобального будущего человечества.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общекультурные*

*Общепрофессиональные:*

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе **(ОПК-1)**;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>(ОПК-1)</b>	<i>знать</i>	методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды.
		<i>уметь</i>	определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности.
		<i>владеть</i>	профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества.
умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий,	<b>(ОПК-1)</b>	<i>знать</i>	методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.
		<i>уметь</i>	характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального



обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении		использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.
	<i>владеет</i>	методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды. Методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
<i>Уметь:</i>	определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности. Характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
<i>Владеть:</i>	профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества. Методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<b>3</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	-	<b>27</b>		+		
<i>заочная форма обучения</i>									
<b>3</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	<b>60</b>		+		

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Теоретическая экология	16			42	<b>ОК-9</b>	доклад
2.	Прикладная экология	16			34	<b>ОПК-4</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>			<b>76</b>	<b>ОК-9 ОПК-4</b>	<b>Зачёт</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **РАЗДЕЛ 1. Теоретическая экология.**

Экология. Краткая теория развития. Предмет и задачи экологии. История развития экологии. Организм и среда. Организм как живая целостная система. Уровни биологической организации и экология. Развитие организма как живой целостной системы. Системы организмов и биота Земли. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные представления об адаптациях организмов. Лимитирующие факторы. Значение физических и химических факторов среды в жизни организмов. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты. Ресурсы живых существ как экологические факторы. Популяции. Статические показатели популяций. Динамические показатели популяций. Продолжительность жизни. Динамика роста численности популяции. Экологические стратегии выживания. Регуляция плотности популяции. Биотические сообщества. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Экологические системы. Концепция экосистемы. Продуцирование и разложение в природе. Гомеостаз экосистемы. Энергия экосистемы. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистемы. Системный подход и моделирование в экологии. Учение о Биосфере. Биосфера — глобальная экосистема земли. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы. Круговорот веществ в природе. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ. Природные экосистемы земли как хорологические единицы биосферы. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе. Наземные биомы (экосистемы). Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы. Целостность биосферы как глобальной экосистемы. Основные направления эволюции

биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции. О регулирующем воздействии биоты на окружающую среду. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. Экология человека. Биосоциальная природа человека и экология. Человек как биологический вид. Популяционная характеристика человека. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Антропогенные экосистемы. Человек и экосистемы. Сельскохозяйственные экосистемы (агрэкосистемы). Индустриально-городские экосистемы. Экология и здоровье человека. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Гигиена и здоровье человека.

## **РАЗДЕЛ 2. Прикладная экология.**

Антропогенные воздействия на биосферу. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Антропогенные воздействия на атмосферу. Загрязнение атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Антропогенные воздействия на гидросферу. Загрязнение гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Истощение подземных и поверхностных вод. Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на почвы. Воздействия на горные породы и их массивы. Воздействия на недра. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Значение леса в природе и жизни человека. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир. Значение животного мира в биосфере. Воздействие человека на животных и причины их вымирания. Особые виды воздействия на биосферу. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Шумовое воздействие. Биологическое загрязнение. Воздействие электромагнитных полей и излучений. Экстремальные воздействия на биосферу. Воздействие оружия массового уничтожения. Воздействие техногенных экологических катастроф. Стихийные бедствия. Экологическая защита и охрана окружающей среды. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Инженерная экологическая защита. Принципиальные направления инженерной защиты окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Защита атмосферы. Защита гидросферы. Защита литосферы. Защита биотических сообществ. Защита окружающей среды от особых видов воздействий. Основы экологического права. Источники экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологический менеджмент, аудит и сертификация. Понятие об экологическом риске. Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды). Экологический контроль и общественные экологические движения. Экологические права и обязанности граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Эколога-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Концепция устойчивого развития. Понятие о концепции устойчивого развития. Экологизация общественного сознания. Антропоцентризм и экоцентризм. Формирование нового экологического сознания. Экологическое образование, воспитание и культура.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задачи);

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **76** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,25-0,5	0,5 x 32 = 16,0	16
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-1,0	1,0 x 24 = 24,0	24
3	Подготовка к докладу	1 раздел	1,0-4,0	4,0 x 9 = 36,0	36
<b>Итого:</b>					<b>76</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – доклад.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Теоретическая экология	<b>ОПК-1</b>	<p><i>Знать:</i> методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды.</p> <p><i>Уметь:</i> определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности.</p>	доклад

			<i>Владеть:</i> профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества.	
2.	Прикладная экология	ОПК-1	<i>Знать:</i> методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	
			<i>Уметь:</i> характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.	
			<i>Владеть:</i> методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.	

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Доклад</b>	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Доклад выполняется по разделам № 1–2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным разделам.	КОС-темы для проведения доклада	Оценивание уровня знаний, умений, владений студентов

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины – проводится в форме зачёта.

Билет на зачёт включает в себя: тест, практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачёт:</b>				
<b>Тест</b>	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов. Количество вариантов 4	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и владений студентов

<b>Практико-ориентированное задание</b>	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
---	--	---	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-1)	<i>знать</i>	методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды.	Доклад	Зачёт
	<i>уметь</i>	определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности.		
	<i>владеть</i>	профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества.		
умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельно	<i>знать</i>	методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Доклад	Зачёт
	<i>уметь</i>	характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.		
	<i>владеть</i>	методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.		

сти людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-1)				
--	--	--	--	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология : учебник /. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2001. - 576 с. - Библиогр.: с. 574-575. - ISBN 5-222-01081-3	58
2	Большаков, В. Н. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под ред. Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2013. — 504 с. — 978-5-98704-716-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14327.html">http://www.iprbookshop.ru/14327.html</a>	[Эл.ресурс]
3	Тулякова, О. В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 181 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21904.html">http://www.iprbookshop.ru/21904.html</a>	[Эл.ресурс]

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Булгаков, Д. Б. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д. Б. Булгаков, Г. В. Гришанов, Ю. Н. Гришанова. — Электрон. текстовые данные. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2006. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23910.html">http://www.iprbookshop.ru/23910.html</a>	[Эл.ресурс]
2	Макаренко, В. К. Введение в общую и промышленную экологию [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. К. Макаренко, С. В. Ветохин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 135 с. — 978-5-7782-1697-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44906.html">http://www.iprbookshop.ru/44906.html</a>	[Эл.ресурс]

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины – включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины – что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), - занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional  
Microsoft Office Professional 2010

*Информационные справочные системы*

ИПС «КонсультантПлюс»

*Базы данных*

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.12 Информатика

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Дружинин А.В., Волкова Е.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 18.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

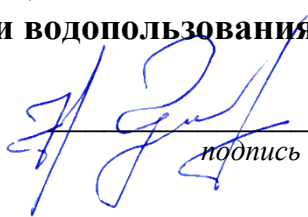
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



подпись

Гревцев Н.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з. е., 180 часа.

**Цель дисциплины:** Целями освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана направления **20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиль Природоохранное обустройство территорий.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения;

- системы счисления, представление чисел в компьютере.
- кодирование различных типов информации;
- алгоритмы шифрования и дешифрования;
- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.
- архитектуру и организацию памяти ЭВМ
- программное обеспечение ЭВМ.
- сетевые технологии;
- методы информационной и сетевой безопасности
- структуры данных.
- классификацию баз данных, реляционные базы данных;
- структуру и методологию проектирования баз данных.
- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ.

**Уметь:**

- переводить числа из одной системы счисления в другую.
- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной
- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.
- восстанавливать поврежденную информацию.
- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.
- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.
- применять методы информационной и сетевой безопасности
- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.
- проектировать базы данных.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.

***Владеть:***

- методиками операций с числами в разных системах счисления.
- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.
- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.
- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.
- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.
- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования
- методами обработки информации.
- принципами нормализации и проектирования баз данных.
- инструментами пакетов прикладных офисных программ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	9
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	9
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	10
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	15
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	16
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	23
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	23

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая, проектно-изыскательская.

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.12 Информатика» является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

- о сущности понятий «информация», «информационные процессы», «правовые и социальные аспекты информации»;

- о месте и роли информатики в современном мире;

- об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;

- о структуре, принципах работы и основных возможностях ЭВМ;

- об основных типах алгоритмов;

Практические (лабораторные) занятия направлены на получение навыков – работы на персональном компьютере с популярным программным обеспечением в своей профессиональной деятельности;

- использования компьютерной техники в режиме пользователя для решения профессиональных задач;

- организации и осуществления информационно-поисковой и коммуникационной деятельности в локальных сетях и сети Интернет;

- использования функциональных возможностей основных программ для информатизации профессиональных задач, способах программной реализации этих возможностей в общедоступных офисных приложениях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Б1.Б.12 Информатика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>ОПК-2</b></p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере.</li> <li>- кодирование различных типов информации;</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.</li> <li>- классификацию программного обеспечения;</li> <li>- инструменты прикладных офисных программ.</li> <li>- архитектуру и организацию памяти ЭВМ</li> <li>- программное обеспечение ЭВМ.</li> <li>- сетевые технологии;</li> <li>- методы информационной и сетевой безопасности</li> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> </ul>
		<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую.</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной</li> <li>- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.</li> <li>- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- применять методы информационной и сетевой безопасности</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> <li>- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.</li> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ.</li> <li>- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования</li> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере.</li> <li>- кодирование различных типов информации;</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.</li> <li>- архитектуру и организацию памяти ЭВМ</li> <li>- программное обеспечение ЭВМ.</li> <li>- сетевые технологии;</li> <li>- методы информационной и сетевой безопасности</li> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> <li>- классификацию программного обеспечения;</li> <li>- инструменты прикладных офисных программ.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую.</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной</li> <li>- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию.</li> <li>- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы информационной и сетевой безопасности</li> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> <li>- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.</li> <li>- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования</li> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана направления **20.03.02 Природообустройство и водопользование** профиля **Природоохранное обустройство территорий**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	18	116		67	+	+	1	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	12	12		120	+	+	1	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	<b>Раздел 1. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>30</b>		
2.	Тема 1.1. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере.	2	4		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 1.2. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Компьютерные цветовые модели. Кодирование аналоговой информации. Сигнал. Теорема Котельникова.	2	0		10	ОПК-2	Опрос
4.	Тема 1.3 Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга	2	4		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	<b>Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>10</b>		
6.	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	1			5	ОПК-2	Опрос
7.	Тема 2.2. 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга. Принципы решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	1	0		5	ОПК-2	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
8.	<b>Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>10</b>		
9.	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность	2			10	ОПК-2	Опрос
10.	<b>Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>10</b>		
11.	Тема 4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	2	0		5	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
12.	Тема 4.2. Базы данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Нормальные формы. Нереляционные базы данных. Системы управления базами данных.	4	8		5	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
13.	<b>Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	<b>2</b>	<b>16</b>		<b>3</b>		
14.	Тема 5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ	2	16		3	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
15.	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОПК-2	<b>Экзамен</b> (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание, тест)
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>116</b>		<b>67</b>		Экзамен

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>Раздел 1. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>30</b>		
	Тема 1.1. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере.	1	1		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
	Тема 1.2. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Компьютерные цветовые модели. Кодирование аналоговой информации. Сигнал. Теорема Котельникова.	0	0		10	ОПК-2	Опрос
	Тема 1.3 Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга	1	1		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа
	<b>Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>20</b>		
	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	1	0		10	ОПК-2	Опрос
	Тема 2.2. 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга. Принципы решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	0	0		10	ОПК-2	Опрос
	<b>Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>10</b>		
	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность	1	0		10	ОПК-2	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>20</b>		
	Тема 4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	0	0		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
	Тема 4.2. Базы данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Нормальные формы. Нереляционные базы данных. Системы управления базами данных.	2	4		10	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
	<b>Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>14</b>		
	Тема 5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ	0	2		14	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>36</b>	ОПК-2	<b>Экзамен</b> (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание или тест)
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>120</b>		Экзамен

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

#### 1.1. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере

Информационные характеристики источников сообщений. Определение количества информации. Единицы информации.

Общие понятия систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления.

Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Логические выражения. Логические схемы.

## **1.2. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Компьютерные цветовые модели. Кодирование аналоговой информации. Сигнал. Теорема Котельникова.**

Базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации. Виды информации. Классификация мер информации.

Кодирование данных в ЭВМ. Кодирование чисел, текстовой, графической, звуковой информации, видеоинформации.

Теорема Котельникова.

## **1.3. Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга**

Симметричные криптосистемы. Классификация криптографических методов.

Криптосистемы с открытым ключом.

Системы электронной подписи.

Принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.

## **2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ**

### **2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере**

Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ.

Характеристики микропроцессора.

Организация и модели памяти в компьютере.

### **2.2. 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга. Принципы решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.**

История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Имена, даты, достижения.

Операционные системы (ОС) на первых 4 поколениях ЭВМ.

Принципы выполнения задач на компьютерах разного поколения: очереди, потоки, конвейеры.

ЭВМ 5 поколения. Искусственный интеллект. Теорема Тьюринга.

## **3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

### **3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность.**

Сетевые топологии. Сетевые протоколы. Модель OSI.

Локальные и глобальные сети. Intranet и Internet. Сетевые службы.

Представление информации в Internet – WEB-технологии.

Защита информации в компьютерных сетях. Классификация компьютерных вредоносных программ. Признаки заражения персонального компьютера вредоносной программой. Способы борьбы с компьютерными вредоносными программами.

## **4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ**

### **4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл**

Принципы хранения и доступа к элементам структур данных.

Операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.

Теория графов. «Жадный» алгоритм, алгоритм Ершова, транзитивное замыкание, алгоритм Дейкстры, поиск в глубину, поиск в ширину,  $A^*$  и др.

#### **4.2. Базы данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Нормальные формы. Нереляционные базы данных. Системы управления базами данных.**

Классификация баз данных (БД). Иерархические, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные и нереляционные БД.

Элементы реляционной алгебры, операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, декартово произведение и выборка.

Теория множеств и реляционная модель Эдварда Кодда.

Методы проектирования реляционных БД: метод функциональных зависимостей, метод ER-диаграмм.

Универсальные отношения, Нормализация БД, нормальная форма Бойса-Кодда и доменно-ключевая.

Системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД: файловые, файл-серверные, клиент-серверные и распределенные.

### **5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

#### **5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ**

Классификация программного обеспечения.

Операционные системы, среды и оболочки. Системы реального времени. Nix-системы (демоны и процессы) и ОС семейства Windows (службы и сервисы).

Пакеты прикладных программ.

Офисные приложения.

Решение прикладных задач при помощи офисных приложений и офисного программирования.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

### **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Информатика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Б1.Б.12 Информатика» для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

#### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					63
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18	18

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 8	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,9 x 36	33
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	0,5 x 8	4
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>90</b>



Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 6	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,75 x 8	46
3	Подготовка к практическим занятиям, в т. ч. тесту и практико-ориентированным заданиям	1 час	0,3-3,0	1 x 8	8
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2 x 8	16
Другие виды самостоятельной работы					36
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	36	36 x 1	36
Итого:					<b>130</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ</b>			
2.	Тема 1.1. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере.	ОПК-2	<i>Знать:</i> - понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; - системы счисления, представление чисел в компьютере. <i>Уметь:</i>	Опрос, практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую.</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> </ul>	
3.	<p>Тема 1.2.</p> <p>Кодирование текстовой информации.</p> <p>Кодирование графической информации.</p> <p>Компьютерные цветные модели.</p> <p>Кодирование аналоговой информации.</p> <p>Сигнал. Теорема Котельникова.</p>	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кодирование различных типов информации;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.</li> </ul>	Опрос
4.	<p>Тема 1.3</p> <p>Криптография.</p> <p>Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования.</p> <p>Кодирование информации при передаче сообщений.</p> <p>Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга</p>	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- восстанавливать поврежденную информацию.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	<b>Раздел 2.</b> <b>ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</b>			
6.	<p>Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана.</p> <p>Архитектура ЭВМ.</p> <p>Характеристики микропроцессора.</p> <p>Организация памяти в компьютере</p>	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуру и организацию памяти ЭВМ</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.</li> </ul>	Опрос
7	<p>Тема 2.2. 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5</p>	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программное обеспечение ЭВМ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>	Опрос

	поколения. Теорема Тьюринга. Принципы решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.		- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ. <i>Владеть:</i> - принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	
8.	<b>Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b>			
9.	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность	ОПК-2	<i>Знать:</i> - сетевые технологии; - методы информационной и сетевой безопасности <i>Уметь:</i> - применять методы информационной и сетевой безопасности <i>Владеть:</i> - методами передачи данных и подбора сетевого оборудования	Опрос
10.	<b>Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ</b>			
11.	Тема 4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	ОПК-2	<i>Знать:</i> - структуры данных. <i>Уметь:</i> - совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др. <i>Владеть:</i> - методами обработки информации.	Опрос, практико-ориентированное задание
12.	Тема 4.2. Базы данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Нормальные формы. Нереляционные базы данных. Системы управления базами данных.	ОПК-2	<i>Знать:</i> - классификацию баз данных, реляционные базы данных; - структуру и методологию проектирования баз данных. <i>Уметь:</i> - проектировать базы данных. <i>Владеть:</i> - принципами нормализации и проектирования баз данных.	Опрос, практико-ориентированное задание
13.	<b>Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>			
14.	Тема 5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ	ОПК-2	<i>Знать:</i> - классификацию программного обеспечения; - инструменты прикладных офисных программ. <i>Уметь:</i> - применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач. <i>Владеть:</i>	Опрос, практико-ориентированное задание

			- инструментами пакетов прикладных офисных программ.	
--	--	--	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по темам - для очной формы - 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1 - для заочной формы – 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – 1.1, 1.3, 4.1, 4.2, 5.1 - для заочной формы — 1.1, 1.3, 4.1, 4.2, 5.1	КОС- комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по различным темам	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру	Тест состоит из 30 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний и

	измерения уровня знаний обучающегося.		Всего 3 варианта тестов	умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -5. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>
<b>ОПК-2:</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере.</li> <li>- кодирование различных типов информации;</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.</li> <li>- классификацию программного обеспечения;</li> <li>- инструменты прикладных офисных программ.</li> </ul>	Опрос, тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую.</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной</li> <li>- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию.</li> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.</li> <li>- архитектуру и организацию памяти ЭВМ</li> <li>- программное обеспечение ЭВМ.</li> <li>- сетевые технологии;</li> </ul>	практико-ориентированное задание

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы информационной и сетевой безопасности</li> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> <li>- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- применять методы информационной и сетевой безопасности</li> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> </ul>	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> <li>- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.</li> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ.</li> <li>- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования</li> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> </ul>	практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2017. - 383 с. <a href="http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf">http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf</a>	Эл. ресурс
2	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. <i>Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие</i> . — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100
3	Боровков В.А., Колмогорова С.М. <i>Учебно-методическое пособие по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет</i> . - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
4	Информатика. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов технологических специальностей / В. В. Тимухина, А. В. Дружинин, Т. Г. Завражина, Р. А. Мезенцева, Т.А. Самакаева, С. М. Колмогорова. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014– 116 с.	120

## 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В.</i> СПб.: БХВ - Петербург, 2016. 464 с. (Самоучитель Microsoft Access 2013) <a href="http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2">http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2</a>	Эл. ресурс
2	КАДЫРОВА Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 <a href="http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf">http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf</a>	Эл. ресурс

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»  
<http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.



## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. On-line среды языков программирования высокого уровня

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### **БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.13 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки

*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль

*Природоохранное обустройство территорий*

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Фролов А. П., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Шангина Е. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно – экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
Подпись

Гревцев Н. В.

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часа

**Цель дисциплины:** овладеть теоретическими основами построения изображений, дать знания и практические навыки чтения и выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (Единая система конструкторской документации), оформления нормативно – технической документации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Инженерная графика**» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК – 2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- правила оформления чертежей;
- способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже;
- способы преобразования чертежа;
- построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;

*Уметь:*

- пользоваться графической информацией;

*Владеть:*

- основными приемами построения и чтения чертежа.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- проектно - изыскательская.

*Целью* освоения учебной дисциплины **«Инженерная графика»** овладеть теоретическими основами построения изображений, дать знания и практические навыки чтения и выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (Единая система конструкторской документации), оформления нормативно – технической документации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

–овладение студентами умениями и навыками практического решения геометрических задач;

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и решении инженерных задач;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при решении инженерных задач

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Инженерная графика»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК – 2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК - 2	<i>знать</i>	– правила оформления чертежей; – способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;
		<i>уметь</i>	– пользоваться графической информацией;
		<i>владеть</i>	– основными приемами построения и чтения чертежа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– правила оформления чертежей; – способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;
Уметь:	– пользоваться графической информацией;
Владеть:	– основными приемами построения и чтения чертежа.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	108	36	18	-	27		1сем	-	-
5	72	-	32		40	2сем			
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	6		153		1сем	-	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

1 семестр

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Введение. Наглядные изображения. Стандартные аксонометрические проекции.	4	2		1	ОПК – 2	опрос

2.	Ортогональные проекции. Точка, прямая, взаимное положение прямых. Плоскость (главные линии плоскости). Метрические задачи.	4	2		2	ОПК – 2	опрос
3.	Нахождение общих элементов (прямой и плоскости, двух плоскостей).	4	2		3	ОПК – 2	опрос
4.	Способы преобразования комплексного чертежа	4	2		4	ОПК – 2	опрос
5.	Кривые линии (пространственные, плоские, кривые второго порядка)	4	2		4	ОПК – 2	опрос
6.	Многогранники (тела Платона, их взаимное пересечение).....	4	2		4	ОПК – 2	опрос
7.	Поверхности (способы задания, поверхности вращения, линейчатые поверхности)	4	2		4	ОПК – 2	опрос
8.	Взаимное пересечение поверхностей (способ вспомогательных плоскостей, способ вспомогательных шаровых поверхностей).	4	2		4	ОПК – 2	опрос
9.	Проекция с числовыми проекциями (общие сведения). Решение позиционных и метрических задач.	4	2		1	ОПК – 2	опрос
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>18</b>		<b>27</b>		экзамен
2 семестр							
10	Проекционное черчение		6		8	ОПК-2	опрос
11	Соединение деталей машин		6		8	ОПК-2	опрос
12	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентил		6		8	ОПК-2	опрос



	эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2						
13	Детализирование чертежа общего вида		6		8	ОПК-2	опрос
14	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.		8		8	ОПК-2	опрос
	<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>		<b>40</b>		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1	Введение. Наглядные изображения. Стандартные аксонометрические проекции.	1	0,5		6	ОПК-2	опрос
2	Ортогональные проекции. Точка, прямая, взаимное положение прямых. Плоскость (главные линии плоскости). Метрические задачи.	1	0,5		6	ОПК-2	опрос
3	Нахождение общих элементов (прямой и плоскости, двух плоскостей).	0,5	0,5		20	ОПК-2	опрос
4	Способы преобразования комплексного чертежа	1	0,5		20	ОПК-2	опрос
5	Кривые линии (пространственные, плоские, кривые второго порядка)	1	0,5		20	ОПК-2	опрос
6	Многогранники (тела Платона, их взаимное пересечение).....	1	0,5		20	ОПК-2	опрос
7	Поверхности (способы задания, поверхности вращения,	1	1		21	ОПК-2	опрос

	линейчатые поверхности)						
8	Взаимное пересечение поверхностей (способ вспомогательных плоскостей, способ вспомогательных шаровых поверхностей).	1	1		20	ОПК-2	опрос
9	Проекция с числовыми проекциями (общие сведения). Решение позиционных и метрических задач.	0,5	1		20	ОПК-2	опрос
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>6</b>		<b>153</b>		экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Введение. Наглядные изображения. Стандартные аксонометрические проекции.**

Прямоугольная изометрия, прямоугольная фронтальная диметрия, косоугольная фронтальная диметрия, косоугольная горизонтальная диметрия, косоугольная горизонтальная изометрия.

**Тема 2: Ортогональные проекции. Комплексный чертеж.** Точка, прямая, взаимное положение прямых. Плоскость (главные линии плоскости). Метрические задачи.

**Тема 3:** Нахождение общих элементов (прямой и плоскости, двух плоскостей). Способ вспомогательных плоскостей/посредников.

**Тема 4: Способы преобразования комплексного чертежа.** Способ замены плоскостей проекций, способы вращения вокруг: проецирующих прямых, линий уровня, следов плоскости, плоскопараллельный перенос.

**Тема 5: Кривые линии** (пространственные, плоские, кривые второго порядка) Конические сечения

**Тема 6: Многогранники** (тела Платона, их взаимное пересечение) Нахождение линии пересечения заданных многогранников. Определение видимости. Развертки многогранников.

**Тема 7: Поверхности.** Способы задания поверхностей вращения. Линейчатые поверхности, поверхности Каталана. Развертки.

**Тема 8: Взаимное пересечение поверхностей.** Способ вспомогательных секущих плоскостей, способ вспомогательных шаровых поверхностей. Алгоритм решения задач.

**Тема: 9 Проекция с числовыми отметками** (общие сведения). Решение позиционных и метрических задач. Построение блок-диаграмм участка поверхности и пласта полезного ископаемого.

**Тема 10: Проекционное черчение.** Основа – стандарт ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения».

**Тема 11: Соединение деталей машин.** Разъемные и неразъемные соединения деталей. Элементы и параметры разъемные соединений. Классификация стандартных и нестандартных резьб.

**Тема 12: Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2.** Определение эскиза. Выполнение главного вида вентиля в эскизной форме и разработка соединений деталей вентиля. Чертеж общего вида вентиля с разрезами и сечениями.

**Тема: 13 Детализирование чертежа общего вида.** Правила и приемы чтения чертежа. Выполнение рабочего чертежа по чертежу общего вида.

**Тема 14: Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.** Чертеж общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий – курсовая работа. Оформление курсовой работы по требованиям стандартов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Начертательная геометрия» кафедрой подготовлены *Задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование: Н. Б. Сирасутдинова «Энюр №1», В. Н. Бабич, А. П. Фролов «Энюр № 2».*

Для выполнения контрольной работы №1 студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование:*

*Н. Б. Сирасутдинова «Энюр №1», В. Н. Бабич, А. П. Фролов «Энюр № 2».*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 67 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					36
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 9= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 8 = 16	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20	
	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 15= 4,5	
	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		

	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					31
	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		
	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72		
	Подготовка к экзамену	1экзамен			31
	Итого:				

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 153 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					135
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4x9	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8x9	72
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5		
	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0		
	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0		27
Другие виды самостоятельной работы					18
	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		
	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72		
	Подготовка к экзамену	1экзамен			18
	Итого:				

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка графических работ, решение задач на практических занятиях, зачет, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, опрос.

№ n/n	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочны е средства
1	Введение. Наглядные изображения. Стандартные аксонометрические проекции	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
2	Ортогональные проекции. Комплексный чертеж	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых</p>	опрос

			современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных географических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	
3	Нахождение общих элементов: прямой и плоскости, двух плоскостей	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи географическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных географических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
4	Способы преобразования комплексного чертежа	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи географическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных географических моделей; навыками к</p>	опрос

			абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	
5	Кривые линии	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
6	Многогранники	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	опрос
7	Поверхности (способы задания,	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства</p>	опрос

	поверхности вращения, линейчатые поверхности)		самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами; принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций <i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	
8	Взаимное пересечение поверхностей (способ вспомогательных плоскостей, способ вспомогательных шаровых поверхностей)	ОПК-2	<i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами; принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций <i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	опрос
9	Проекция с числовыми отметками (общие сведения). Решение позиционных и метрических задач	ОПК-2	<i>Знать:</i> способы считывания информации с графической модели; пути и средства самосовершенствования; систему категорий и методов, направленных на формирование необходимости обучаться <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; анализировать культурную,	опрос



			<p>профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами;</p> <p>принимать решения к устранению и разрешению нестандартных и проблемных ситуаций</p> <p><i>Владеть:</i> способами деятельности в непрерывном самопознании, необходимых современному человеку; навыками организации самообразования, использования и обновления профессиональных знаний; основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций</p>	
10	Проекционное черчение	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы проецирования с графической модели; основные положения норм, правил и стандартов.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; работать со справочной литературой, самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами; точно и грамотно выполнять, читать и анализировать чертежи.</p> <p><i>Владеть:</i> способами и основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций, самостоятельно разрабатывать чертежи на основе заданных моделей.</p>	опрос
11	Соединение деталей машин	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы соединения деталей машин; основные положения норм, правил и стандартов.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; работать со справочной литературой, самостоятельно решать инженерные задачи геометро-графическими методами; точно и грамотно выполнять, читать и анализировать чертежи.</p> <p><i>Владеть:</i> способами и основами построения различных геометро-графических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций, самостоятельно разрабатывать чертежи на основе заданных моделей.</p>	опрос
12	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> способы и приемы эскизирования модели; основные положения норм, правил и стандартов.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; работать со справочной литературой, самостоятельно решать</p>	опрос

	вентиля на формате А2		инженерные задачи геометрическими методами; точно и грамотно выполнять, читать и анализировать чертежи. <i>Владеть:</i> способами и основами эскизирования различных геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций, самостоятельно разрабатывать чертежи на основе заданных моделей.	
13	Детализирование чертежа общего вида	ОПК-2	<i>Знать:</i> способы детализирования сборочного чертежа модели; основные положения норм, правил и стандартов. <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; работать со справочной литературой, самостоятельно решать инженерные задачи геометрическими методами; точно и грамотно выполнять, читать и анализировать чертежи. <i>Владеть:</i> способами и основами построения различных деталей машин; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций, самостоятельно разрабатывать чертежи на основе заданных моделей.	опрос
14	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	ОПК-2	<i>Знать:</i> способы проецирования с графической модели детали; основные положения норм, правил и стандартов. <i>Уметь:</i> анализировать информационные источники; работать со справочной литературой, самостоятельно решать инженерные задачи геометрическими методами; точно и грамотно выполнять, читать и анализировать чертежи. <i>Владеть:</i> способами и основами построения различных геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций, самостоятельно разрабатывать чертежи на основе заданных моделей.	опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценивать знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1–9 Проводится в течение курса освоения	КОС* - вопросы по темам лекций	Оценивание уровня знаний

		дисциплины по изученным темам.		
--	--	--------------------------------	--	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета, экзамена*.

Билет на зачет включает в себя: один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
способность	<i>знать</i>	– правила оформления чертежей; – способы задания точки, прямой,	контроль	

обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК – 3)		плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;	работа	
	<i>уметь</i>	– пользоваться графической информацией;	контроль ная работа	
	<i>владеть</i>	– основными приемами построения и чтения чертежа.	контроль ная работа	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гордон, В.О., Семенцов-Огиевский, М.А. Курс начертательной геометрии. М.: «Высшая школа», 2007. – 272 с.	100
2	Самохвалов, Ю.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ: учебное пособие/ Ю.И.Самохвалов; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 121 с., ил	100
3	Федоренко, В. А., Шошин, А. И. Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание. – 16-е изд., стер. – М.: «Альянс», 2007. – 416 с..	100

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Самохвалов, Ю. И., Шангина, Е.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА: учебно-методическое пособие для студентов первого курса всех специальностей заочного обучения, 11-е изд., стереотипное/ Ю.И.Самохвалов, Е.И.Шангина; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 94 с.	300
2	Сиразутдинова, Н. Б. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «ЭПЮР №1» по курсу «Начертательная геометрия» для студентов всех специальностей / Н. Б. Сиразутдинова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. - 18 с. – Режим доступа: <a href="http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/epur_y1_sirazutdinovoy_n_b_.doc">http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/epur_y1_sirazutdinovoy_n_b_.doc</a>	195

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наталья Кайгородцева/Лекториум – <https://www.lektorium.tv/speaker/25867>  
Методическая литература кафедры - <https://www.docs.ursmu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно ориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Президент по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.14 МЕХАНИКА

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Волков Е.Б., к.т.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Таугер В.М.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 5 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

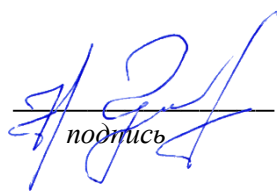
Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройство и водопользование**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Гревцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика»

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления; ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней на прочность при различных видах нагрузок; усвоение принципов расчета деформаций элементов; формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина **Б1.Б.14** Механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 20.03.02 Природообустройство и водопользование

### Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплин:

#### *Общепрофессиональные*

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3)

#### **Результат изучения дисциплины Механика:**

##### *Знать:*

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;  
- методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;  
- теории прочности;  
- принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь;  
методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей;

##### *Уметь:*

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;  
- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;  
- определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов;  
определять нагрузку по заданным деформациям;

##### *Владеть:*

- фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, деформациями деталей;  
- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;  
- методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость;  
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий для поиска, добычи и переработки полезных ископаемых.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;
- ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней на прочность при различных видах нагрузок;
- усвоение принципов расчета деформаций элементов;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- изучение законов механических процессов деформирования элементов металлоконструкций и машин, знание границ их применения;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и гидротехнические системы для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	ОПК-3	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять нагрузку по заданным деформациям
		<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, деформациями деталей; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий для поиска, добычи и переработки полезных ископаемых

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей
Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять нагрузку по заданным деформациям
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, деформациями деталей; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий для поиска, добычи и переработки полезных ископаемых

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ МЕХАНИКА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	180	32	32		89	+	27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	180	10	4		153	+	13		

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Статика	4	4		12	ОПК-3	Контр. работа №1.1
2.	Кинематика	4	4		12	ОПК-3	Контр. работа №1.2
3.	Динамика	4	4		8	ОПК-3	
4.	Метод сечений. Напряжения. Деформация растяжения-сжатия балок.	6	4		12	ОПК-3	
5.	Геометрические характеристики плоских сечений	4	4		12	ОПК-3	Контр. работа №1.3
6.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	4		10	ОПК-3	
7.	Деформация поперечного изгиба балок.	6	8		12	ОПК-3	Контр. работа №1.4
8.	Выполнение Контрольной работы				38	ОПК-3	Контр. работа
9.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-3	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1	Статика	2	0,5		18	ОПК-3	Контр. работа №1.1
2	Кинематика	2	0,5		18	ОПК-3	
3	Динамика	2	1		24	ОПК-3	
4	Метод сечений. Напряжения. Деформация растяжения-сжатия балок.	2	1		24	ОПК-3	
5	Деформация поперечного изгиба балок.	2	1		24	ОПК-3	Контр. работа №1.2
6	Выполнение Контрольной работы				32	ОПК-3	Контр. работа
7	Подготовка к экзамену				13	ОПК-3	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>153</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины «Механика»

### Тема 1: СТАТИКА

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

### Тема 2: КИНЕМАТИКА

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания её движения. Задание движения твёрдого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении. Примеры решения задач.

### Тема 3: ДИНАМИКА

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчёта. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Первая и вторая задачи динамики. Примеры решений задач. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки. Понятие о механической системе. Центр масс механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек.

Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры. Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический момент вращающегося тела. Теорема об изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры. Дифференциальные уравнения движения твердых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях. Примеры применений уравнений движения тел к анализу динамики механической системы. Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии системы.

**Тема 4: МЕТОД СЕЧЕНИЙ. НАПРЯЖЕНИЯ. ДЕФОРМАЦИЯ РАСТЯЖЕНИЯ-СЖАТИЯ.**

Основные гипотезы сопротивление материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, торсион, пластина). Метод сечений. Определение напряжений. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Деформации растяжения-сжатия, изгиба, кручения, сдвига и комбинированные. Расчет статически определимых стержней переменного сечения на прочность и жесткость. Примеры решения задач.

**Тема 5: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ**

Основные определения характеристик: статический момент площади сечения, момент инерции площади сечения, центр тяжести сечения. Моменты инерции сечений при переносе и повороте осей. Главные и центральные оси инерции. Радиус инерции. Моменты инерции треугольника, круга, прямоугольника. Моменты инерции составных элементов. Примеры решения задач.

**Тема 6: СДВИГ И КРУЧЕНИЕ. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ.**

Напряжения при сдвиге и кручении. Закон Гука при кручении. Расчет деформаций при кручении. Расчет на прочность и жесткость сплошных и пустотелых валов.

**Тема 7: ДЕФОРМАЦИЯ ПОПЕРЕЧНОГО ИЗГИБА БАЛОК.**

Виды опорных узлов и определение реакций опор статически определимых балок. Поперечная сила и изгибающий момент. Контрольные правила при построении эпюр поперечных сил и моментов. Напряжения сдвига и изгиба. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Метод начальных параметров. Расчет на жесткость. Примеры решения задач.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 7 = 14	14
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 5,0	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,8 x 32= 25,6	27
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	11	11 x 1 = 11	11
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 153 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					140
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 10 = 40	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 7= 42	42
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20 = 10	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4 = 8	10
5	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	58	58 x 1 = 58	58
Другие виды самостоятельной работы					13
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
	Итого:				153

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа, зачет, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): расчетно-графические работы, контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика	ОПК-3	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; <i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Контроль- ная работа №1.1
2	Кинематика	ОПК-3	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; <i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Контр. работа №1.2
3	Динамика	ОПК-3	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; <i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	
4	Метод сечений. Напряжения. Деформация растяжения- сжатия балок.	ОПК-3	<i>Знать:</i> основы расчета на растяжение-сжатие стержней и стоек; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.	
5	Геометрические характеристики плоских сечений	ОПК-3	<i>Знать:</i> теории прочности; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей; <i>Уметь:</i> определять положение центра тяжести плоского сечения, ядра сечения <i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.	Контр. работа №1.3
6	Сдвиг и кручение. Расчет на проч- ность	ОПК-3	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.	



7	Деформация поперечного изгиба балок.	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций; теории прочности;.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; строить эпюры; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>	Контр. работа №1.4
---	--------------------------------------	-------	---	--------------------

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контр. работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	<p>Количество контрольных работ – 1.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №1.1 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №1.2 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №1.3 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №1.4 – 30.</p> <p>Время выполнения – 1,5 часа.</p> <p>Контрольная работа выполняется по темам №1, 2, 5,7.</p>	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена 1 контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в пятом семестре и экзамена в шестом.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование	Характеристика оценочного средства	Методика	Наполнение	Составляющая
--------------	------------------------------------	----------	------------	--------------

<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства в КОС</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-3: способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	знать	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей	Контрольная работа	Вопросы к зачету, экзамену
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять нагрузку по заданным деформациям		практико-ориентированное задание.
	владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, деформациями деталей; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий для поиска, добычи и переработки полезных ископаемых		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М. [Текст]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. / – Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2017. – 156 с.	100
2	Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 с. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70776.html">http://www.iprbookshop.ru/70776.html</a>	Эл. ресурс
3	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГТУ, 2008.	107
4	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
5	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М.: Дрофа, 2007.-408с.	20
6	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГТУ, 2005.	170
7	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург:	28

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А., Чучманова Л.Д., Серeda К.В. Сопротивление материалов в примерах и задачах. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	30
2	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	20
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. Кинематика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	49
5	Вебер Г.Э., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Динамика. Учебно-методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	40
6	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа:  
<http://www.teoretmeh.ru/lect.html>

Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа:  
<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа:  
<http://www.soprotmat.ru/lect.html>

Лекции по механике – Режим доступа:  
[http://window.edu.ru/resource/770/74770/files/tech\\_mech.pdf](http://window.edu.ru/resource/770/74770/files/tech_mech.pdf)

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

## Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
Комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.Б.15 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки

*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль

*Природоохранное обустройство территорий*

форма обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Новикова Н.А.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

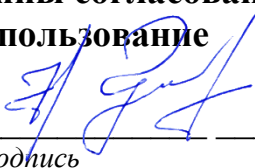
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройство и водопользование**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

Гревцев Н.В.

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины** 3 з.е 108 часов.

### **Цель дисциплины:**

1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области защиты окружающей среды.

2. Приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области природообустройства и водопользования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общепрофессиональные, профессиональные:*

- Способностью обеспечивать требуемое качество выполненных работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3)

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;

- основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

*Уметь:*

- применять требования нормативных документов к технологическим процессам;  
- контролировать соответствие технологических процессов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

*Владеть:*

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;

- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

- навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно - изыскательская.

*Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у студентов:*

- знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области защиты окружающей среды;

- приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области природообустройства и водопользования.

. Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современного состояния метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом.

- ознакомление с деятельностью метрологических служб, обеспечивающих единство измерений; с государственным контролем и надзором; с принципами построения международных и национальных стандартов; комплексов стандартов и другой нормативной документации.

- получение базовых знаний об аккредитации, испытательных лабораториях и органах по сертификации.

- ознакомление с системой сертификации, порядком и правилами сертификации.

- формирование практических навыков.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

*проектно - изыскательская деятельность:*

- проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;

-проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения: мелиоративных и рекультивационных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, водохозяйственных систем, природоохранных комплексов, систем комплексного обустройства водосборов;

-участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Б1.Б.15 Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

**Общепрофессиональных, профессиональные:**

- Способностью обеспечивать требуемое качество выполненных работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способностью обеспечивать требуемое качество выполненных работ и рациональное использование ресурсов	ОПК-3,	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества</li> <li>- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации</li> <li>- нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;</li> <li>- межгосударственную и международную стандартизацию</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>--выбирать измерительную технику для конкретных измерений</li> <li>-ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов;</li> <li>- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации;</li> <li>-применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;</li> <li>-основными понятиями и определениями,</li> <li>--навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра,</li> <li>-навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.</li> <li>-навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32			60	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8			92	+			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>Метрология</b>	<b>12</b>		<b>6</b>	<b>16</b>	ОПК-3,	Тест Отчет по задачам
	<b>Стандартизация</b>	<b>10</b>			<b>20</b>	ОПК-3,	Тест опрос
	<b>Сертификация</b>	<b>10</b>			<b>20</b>	ОПК-3,	Тест опрос
	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>4</b>		зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>		<b>6</b>	<b>60</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
	<b>Метрология</b>	<b>4</b>			<b>30</b>	тест
	<b>Стандартизация</b>	<b>2</b>			<b>32</b>	Тест
	<b>Сертификация</b>	<b>2</b>			<b>26</b>	Тест
	<b>Подготовка к зачету</b>				4	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>			<b>92</b>	

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1 Метрология

Понятие о физической величине. Количественная и качественная характеристика измеряемой величины. Шкалы единиц. Международная система единиц. Виды и методы измерений. Виды контроля. Методика выполнения измерений.

Виды средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности. Метрологическая надежность средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений. Виды погрешностей. Причины возникновения. Критерии качества измерений. Планирование измерений. Выбор средств измерений по допустимой погрешности измерений. Обработка результатов и оценивание погрешностей.

Правовые основы обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». ГСИ. Техническая база ГСИ. Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки и калибровки. Государственная метрологическая служба РФ.

### Тема 2: Стандартизация

Краткие сведения из истории стандартизации. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Цели и задачи. Национальная система стандартизации ГСС. Органы и службы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Цели закона РФ «О техническом регулировании». Категории и виды стандартов. Порядок разработки национальных стандартов.

Система предпочтительных чисел. Методы стандартизации: симплификация, упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, типизация. Комплексная стандартизация. Цели государственного контроля и надзора. Контроль технической документации.

Межгосударственная и международная стандартизация. ИСО, МЭК, международные организации, участвующие в работах по стандартизации.

### Тема 3: Термины и определения в области сертификации.

Основные понятия, цели и объекты сертификации, правовое обеспечение сертификации, роль сертификации в повышении качества продукции.

Качество продукции и защита потребителя

Основные понятия и определения в области качества, технико-экономические показатели качества, контроль и оценка качества продукции, методы определения показателей качества продукции.

Схемы и системы сертификации

Добровольное и обязательное подтверждение соответствия, Формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия. Схема сертификации. Выбор схем сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Функции органов по сертификации, национального органа по стандартизации. Этапы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
 активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.).

**7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
 Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Б1.Б.15 Метрология, стандартизация и сертификация» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					36
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x32= 16	16
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	2x8= 16	16
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	1,3x3=3,9	4
Другие виды самостоятельной работы					24
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5x4=20	20
7	Подготовка к зачету	1 зачет			4
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 92 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	4,0 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10	10,0x3=30	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1-2	2x3=6	6

4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					16
6	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-4,0	4 x 3=12	12
7	Подготовка к зачету	1 зачет			4
	Итого:				92

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы. экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Метрология	ОПК-3,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации;</li> <li>-понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества</li> <li>- нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--выбирать измерительную технику для конкретных измерений</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра,</li> <li>-навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.</li> <li>-навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения</li> </ul>	Тест

2	Стандартизация	ОПК-3,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества.</li> <li>- межгосударственную и международную стандартизацию</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов;</li> <li>- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации;</li> <li>-применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;</li> </ul>	
3	Сертификация	ОПК-3,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации;</li> </ul>	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тесты выполняются по теме № 1--3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний



	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задач	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня умений, навыков
--	---	--	---	-----------------------------------

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 15 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задачи	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
Способность	<i>знать</i>	-понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их		Вопросы к зачету

ю ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)		единства, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерений, показатели качества - основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации - нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - межгосударственную и международную стандартизацию	опрос	
	<i>уметь</i>	--выбирать измерительную технику для конкретных измерений -ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов; - обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации; -применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; -основными понятиями и определениями, --навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, -навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий. -навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения		практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Сергеев А. Г., Латышев М. В, Терегеря В. В Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие 2-е изд, перераб. и доп. - Москва : Логос, 2005. - 560 с.	64
3	<a href="#">Лифиц И.М.</a> Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник /	16

	Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2007. - 350 с.	
4	<a href="#">Крылова Г. Д.</a> Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 671 с.	20

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.	Эл. ресурс
2	ГОСТ Р 40.003-96 Система сертификации. ГОСТ Р . Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества	Эл. ресурс
	ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.	Эл. ресурс
3	<a href="#">Радкевич, Я. М.</a> Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Московский гос. горный университет. - Москва : Изд-во МГГУ, 2003. - 788 с	3
4	Рябов В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций УГГУ, Екатеринбург 2006-82с.	47

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. **Федеральный закон от 26.06.2008г, № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. **Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в редакции от 30.12.2009.-** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»,
4. **ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин..** - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

(<http://window.edu.ru/>);

-Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://www.gost.ru>).

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины **включает** в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории метрологии и стандартизации
- аудитории для самостоятельной работы;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.16 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Гревцев Н.В., проф. д.т.н.

Самигуллина В.А., преподаватель СПО

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

ИЭФ

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация Информационные технологии»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об информационных технологиях в профессиональной деятельности; овладение навыками понимания и анализа информационных систем, умения их использования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информационные технологии» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общепрофессиональные компетенции:*

**ОПК-2:** способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Результаты освоения учебной дисциплины:**

*Уметь:*

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;
- использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач;
- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;

*Знать:*

- правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;
- состав, функции и возможности использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;
- виды и возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности;
- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;
- информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности

*Владеть:*

- возможностью использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности, использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;
- методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- специализированными прикладными программами;
- использованием информационно-поисковых систем экологической информации;

В рамках программы подготовки специалистов среднего звена изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) обучающихся:

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	4
3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	5
5.1 Тематический план изучения дисциплины .....	5
5.2 Содержание учебной дисциплины .....	7
5.3 Содержание практических занятий .....	8
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ...	11
8 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
9.1 Основная литература .....	17
9.2 Дополнительная литература .....	18
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	19
13 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЮ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ПРАВОВЫХ СИСТЕМ .....	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «**Б1.Б.16 Информационные технологии**» предназначена для базовой подготовки обучающихся.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «**Б1.Б.16 Информационные технологии**» направлено на достижение следующих целей:

- обладать навыками выбора необходимого программного обеспечения для самостоятельной работы;
- планировать и организовывать рабочее время;
- анализировать источники информации и излагать полученную информацию;
- структурировать принципы и этапы внедрения корпоративных информационных систем;
- иметь представление о применении автоматизированных систем управления в зависимости от технологических процессов, осуществляемых в производственных отраслях.

Для достижения поставленных целей в рамках осваиваемой дисциплины необходимо:

- *развитие* у обучаемых способов пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников;
- *ознакомление* обучаемых с основными принципами работы информационных систем.
- *обучение* студентов технологии обработки основных типов информации и проведения опытно-экспериментальной работы с использованием ИТ.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Б1.Б.16 Информационные технологии**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### **Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-2:** способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### *Знать:*

- правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;
- состав, функции и возможности использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;
- виды и возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности;
- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;
- информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности

### *Уметь:*

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;
- использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач;



- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;

*Владеть:*

- возможностью использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности, использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;
- методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- специализированными прикладными программами;
- использованием информационно-поисковых систем экологической информации;

### 3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Информационные технологии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

<i>Трудоемкость дисциплины</i>								<i>контрольные, расчетно-графические работы, рефераты</i>	<i>курсовые работы (проекты)</i>
<i>кол-во з.е.</i>	<i>часы</i>								
	<i>общая</i>	<i>лекции</i>	<i>практ. зан.</i>	<i>лабор.</i>	<i>СР</i>	<i>зачет</i>	<i>экз.</i>		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	32		60	+	-		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	8		96	+	-		

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

<i>№</i>	<i>Тема, раздел</i>	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем</i>			<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
		<i>уроки</i>	<i>практ. занят./сем</i>	<i>лаборат. занят</i>			
1.	<b>Раздел 1. Информация</b> Тема 1.1. Информация как неотъемлемая составляющая профессионального обучения	0,5			2,5	ОПК-2	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
2.	<b>Тема 1.2.</b> Технические средства информационных технологий в профессиональной деятельности	1	2		4,5	ОПК-2	Деловая игра
3.	<b>Раздел 2. Основные информационные системы</b> <b>Тема 2.1.</b> Классификация информационных систем	1			2,5	ОПК-2	Опрос
4.	<b>Раздел 3. Всемирная сеть</b> <b>Тема 3.1.</b> Структура Интернета.	2	2		4,5	ОПК-2	Тест
5.	<b>Тема 3.2</b> Основные принципы работы сети Интернет	1	4		4,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
6.	<b>Тема 3.3</b> Тенденции развития Интернета в России	1	4		4,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
7.	<b>Раздел 4. Телевидение и радио</b> <b>Тема 4.1</b> История развития телевидения в России и за рубежом	1	2		4,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
8.	<b>Тема 4.2</b> Основные телевизионные стандарты	0,5			2,5	ОПК-2	Опрос
9.	<b>Тема 4.3</b> Основные предпосылки для создания телевидения будущего	2	4		10,5	ОПК-2	Доклад с презентацией
10.	<b>Раздел 5. Корпоративные информационные системы (КИС)</b> <b>Тема 5.1</b> Основы и основные понятия корпорации и КИС.	2	4		4,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
11.	<b>Тема 5.2</b> Общие вопросы проектирования и внедрения КИС. Классификация и характеристики КИС	2	4		4,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
12.	<b>Тема 5.3</b> Виды и возможности специализированных прикладных программ профессиональной деятельности.	2	4		4,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
13.	Подготовка к зачету				6	-	Зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>60</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
1.	<b>Раздел 1. Информация</b> <b>Тема 1.1.</b> Информация как неотъемлемая составляющая профессионального обучения	0,5			6,5	ОПК-2	Опрос
2.	<b>Тема 1.2.</b> Технические средства информационных технологий в профессиональной деятельности	0,5	1		6,5	ОПК-2	Деловая игра

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
3.	<b>Раздел 2. Основные информационные системы</b> <b>Тема 2.1.</b> Классификация информационных систем	0,5			6,5	ОПК-2	Опрос
4.	<b>Раздел 3. Всемирная сеть</b> <b>Тема 3.1.</b> Структура Интернета.	0,5			7,5	ОПК-2	Тест
5.	<b>Тема 3.2</b> Основные принципы работы сети Интернет		1		7,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
6.	<b>Тема 3.3</b> Тенденции развития Интернета в России		1		7,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
7.	<b>Раздел 4. Телевидение и радио</b> <b>Тема 4.1</b> История развития телевидения в России и за рубежом		1		7,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
8.	<b>Тема 4.2</b> Основные телевизионные стандарты				6,5	ОПК-2	Опрос
9.	<b>Тема 4.3</b> Основные предпосылки для создания телевидения будущего		1		11,5	ОПК-2	Доклад с презентацией
10.	<b>Раздел 5. Корпоративные информационные системы (КИС)</b> <b>Тема 5.1</b> Основы и основные понятия корпорации и КИС.	0,5	1		7,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
11.	<b>Тема 5.2</b> Общие вопросы проектирования и внедрения КИС. Классификация и характеристики КИС	0,5	1		7,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
12.	<b>Тема 5.3</b> Виды и возможности специализированных прикладных программ профессиональной деятельности.	1	1		7,5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
13.	Подготовка к зачету				6	-	Зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>96</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Раздел 1:** Информация.

**Тема 1.1:** Информация как неотъемлемая составляющая профессионального обучения.

**Содержание учебного материала:** Понятие информация, виды информации, Способы передачи информации в современном мире.

**Тема 1.2:** Технические средства информационных технологий в профессиональной деятельности.

**Содержание учебного материала:** Понятие и классификация программного обеспечения. История развития программного обеспечения. Виды и структура программного обеспечения. Особенности информации

**Раздел 2:** Основные информационные системы.

**Тема 2.1:** Классификация информационных систем.

**Содержание учебного материала:** Виды и классификация информационных систем; направления информационных систем; область применения информационных систем.

**Раздел 3:** Всемирная сеть.

**Тема 3.1:** Структура Интернета.

**Содержание учебного материала:** Региональные компьютерные сети, Основные протоколы, используемые в работе Интернет.

**Тема 3.2:** Основные принципы работы сети Интернет.

**Содержание учебного материала:** Основное оборудование для работы в сети Интернет, Принципы работы доменная система в сети Интернет, Поисковая служба в сети Интернет, Основные функции сети «Интернет»

**Тема 3.3:** Тенденции развития Интернета в России.

**Содержание учебного материала:** Интернет будущего.

**Раздел 4:** Телевидение и радио.

**Тема 4.1:** История развития телевидения в России и зарубежном

**Содержание учебного материала:** Российское телевидение, Зарубежное телевидение

**Тема 4.2:** Основные телевизионные стандарты.

**Содержание учебного материала:** Основные стандарты зарубежного телевидения, Основные стандарты телевидения российского, Особенности телевизионных стандартов, Технические характеристики телевизионных стандартов

**Тема 4.3:** Основные предпосылки для создания телевидения будущего.

**Содержание учебного материала:** Развитие современного телевидения, Интернет телевидение, Телевидение высокой четкости, 3D телевидение

**Раздел 5.** Корпоративные информационные системы.

**Тема 5.1:** Основы и основные понятия корпорации и КИС.

**Содержание учебного материала:** Корпоративная информационная система. Задачи корпоративной информационной системы. Работа с корпоративной информационной системой

**Тема 5.2:** Общие вопросы проектирования и внедрения КИС.

**Содержание учебного материала:** Преимущества внедрения корпоративных информационных систем. Принципы построения КИС. Этапы проектирования КИС. Классический жизненный цикл.

**Тема 5.3:** Классификация и характеристики КИС.

**Содержание учебного материала:** Тяжеловесные и облегченные процессы. Заказные КИС. Адаптируемые КИС. Классификация автоматизированных систем. Практическое занятие. Построение модели КИС

### 5.3 Содержание практических занятий

**Раздел 1:** Информация.

**Тема 1.1:** Информация как неотъемлемая составляющая профессионального обучения.

**Форма проведения занятия:** вводная лекция, опрос

**Содержание учебного материала:** Понятие информация, виды информации, Способы передачи информации в современном мире.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 1.2:** Технические средства информационных технологий в профессиональной деятельности.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Понятие и классификация программного обеспечения. История развития программного обеспечения. Виды и структура программного обеспечения. Особенности информации

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** деловая игра

**Раздел 2:** Основные информационные системы.

**Тема 2.1:** Классификация информационных систем.

**Форма проведения занятия:** лекция, опрос

**Содержание учебного материала:** Виды и классификация информационных систем; направления информационных систем; область применения информационных систем.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Раздел 3:** Всемирная сеть.

**Тема 3.1:** Структура Интернета.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Региональные компьютерные сети, Основные протоколы, используемые в работе Интернет.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** тест

**Тема 3.2:** Основные принципы работы сети Интернет.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Основное оборудование для работы в сети Интернет, Принципы работы доменная система в сети Интернет, Поисковая служба в сети Интернет, Основные функции сети «Интернет»

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практической работе.

**Практическое занятие:** Практико-ориентированное задание № 1

Практико-ориентированное задание № 2

**Тема 3.3:** Тенденции развития Интернета в России.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Интернет будущего.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практической работе

**Практическое занятие:** практико-ориентированное задание № 3

**Раздел 4:** Телевидение и радио.

**Тема 4.1:** История развития телевидения в России и зарубежном

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Российское телевидение, Зарубежное телевидение

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практической работе

**Практическое занятие:** практико-ориентированное задание № 4

**Тема 4.2:** Основные телевизионные стандарты.

**Форма проведения занятия:** лекция, опрос

**Содержание учебного материала:** Основные стандарты зарубежного телевидения, Основные стандарты телевидения российского, Особенности телевизионных стандартов, Технические характеристики телевизионных стандартов

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 4.3:** Основные предпосылки для создания телевидения будущего.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Развитие современного телевидения, Интернет телевидение, Телевидение высокой четкости, 3D телевидение

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка презентаций и докладов

**Практическое занятие:** защита докладов

**Раздел 5.** Корпоративные информационные системы.

**Тема 5.1:** Основы и основные понятия корпорации и КИС.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Корпоративная информационная система. Задачи корпоративной информационной системы. Работа с корпоративной информационной системой

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практическим работам

**Практическое занятие:** Практико-ориентированное задание № 5

Практико-ориентированное задание № 6

**Тема 5.2:** Общие вопросы проектирования и внедрения КИС.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Преимущества внедрения корпоративных информационных систем. Принципы построения КИС. Этапы проектирования КИС. Классический жизненный цикл.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практическим работам

**Практическое занятие:** Практико-ориентированное задание № 7

**Тема 5.3:** Классификация и характеристики КИС.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Тяжеловесные и облегченные процессы. Заказные КИС. Адаптируемые КИС. Классификация автоматизированных систем. Практическое занятие. Построение модели КИС

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** Практико-ориентированное задание № 8

Практико-ориентированное задание № 9

### **Консультации**

Формы проведения консультаций: групповая консультация.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса, теста);
- активные (практические занятия, самостоятельная работа).
- интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение докладов с презентацией).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины «Информационные технологии» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся* по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1.	Повторение материала уроков	1 час	0,1-4,0	0,5 x 12= 16	6
2.	Самостоятельное изучение материала	1 час	0,1-8,0	2,0 x 12= 16	24
3.	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
4.	Подготовка к защите доклада	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 1 = 8	8
5.	Подготовка к зачету	1 тема	0,1-0,75	0,5 x 12 = 6	6
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1.	Повторение материала уроков	1 час	0,1-4,0	0,5 x 12= 16	6
2.	Самостоятельное изучение материала	1 час	0,1-8,0	6,0 x 12= 72	72
3.	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8= 8	8
4.	Подготовка к защите доклада	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 1 = 4	4
5.	Подготовка к зачету	1 тема	0,1-0,75	0,5 x 12 = 6	6
	Итого:				60

Руководство самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций, контроль – на занятиях, индивидуальных консультациях, зачёте.

## 8 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль результатов деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины осуществляется на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ.

Оценочные средства текущего контроля: опрос, тест, дискуссия, практикоориентированное задание.

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Шифр компе- тенции</b>	<b>Конкретизированные результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства</b>
1.	<b>Раздел 1. Информация</b> <b>Тема 1.1.</b> Информация как неотъемлемая составляющая профессионального обучения	ОПК-2	<i>Знать:</i> - правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий; - состав, функции и возможности использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;	Опрос
2.	<b>Тема 1.2.</b> Технические средства информационных технологий в профессиональной деятельности	ОПК-2	<i>Знать:</i> - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; <i>Уметь:</i> - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; <i>Владеть:</i> - методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;	Деловая игра
3.	<b>Раздел 2. Основные информационные системы</b> <b>Тема 2.1.</b> Классификация информационных систем	ОПК-2	<i>Знать:</i> - состав, функции и возможности использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;	Опрос
4.	<b>Раздел 3. Всемирная сеть</b> <b>Тема 3.1.</b> Структура Интернета.	ОПК-2	<i>Знать:</i> - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - основные понятия и методы автоматизированной обработки информации; - состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей; - информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности <i>Уметь:</i> - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;	Тест
5.	<b>Тема 3.2</b> Основные принципы работы сети Интернет	ОПК-2	<i>Знать:</i> - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - основные понятия и методы автоматизированной обработки информации; - состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей; - информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности <i>Уметь:</i>	Практико-ориентированное задание



№ п/п	Раздел, тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- использованием информационно-поисковых систем экологической информации;</li> </ul>	
6.	<b>Тема 3.3</b> Тенденции развития Интернета в России	ОПК-2	<p style="text-align: center;"><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;</li> <li>- информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- использованием информационно-поисковых систем экологической информации;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
7.	<b>Раздел 4. Телевидение и радио</b> <b>Тема 4.1</b> История развития телевидения в России и за рубежом	ОПК-2	<p style="text-align: center;"><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;</li> <li>- информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- использованием информационно-поисковых систем экологической информации; использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач;</li> <li>- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Шифр компе- тенции</b>	<b>Конкретизированные результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства</b>
8.	<b>Тема 4.2</b> Основные телевизионные стандарты	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;</li> <li>- информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности</li> </ul>	Опрос
9.	<b>Тема 4.3</b> Основные предпосылки для создания телевидения будущего	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;</li> <li>- информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- использованием информационно-поисковых систем экологической информации;</li> </ul>	Доклад с презентацией
10.	<b>Раздел 5. Корпоративные информационные системы (КИС)</b> <b>Тема 5.1</b> Основы и основные понятия корпорации и КИС.	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- виды и возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;</li> <li>- использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач;</li> <li>- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специализированными прикладными программами;</li> <li>- использованием информационно-поисковых систем экологической информации;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Шифр компе- тенции</b>	<b>Конкретизированные результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства</b>
11.	<b>Тема 5.2</b> Общие вопросы проектирования и внедрения КИС. Классификация и характеристики КИС	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- виды и возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;</li> <li>- использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач;</li> <li>- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специализированными прикладными программами;</li> <li>- использованием информационно-поисковых систем экологической информации;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
12.	<b>Тема 5.3</b> Виды и возможности специализированных прикладных программ профессиональной деятельности.	ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- виды и возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;</li> <li>- использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач;</li> <li>- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специализированными прикладными программами;</li> <li>- использованием информационно-поисковых систем экологической информации;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточного контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающиеся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу Средство проверки умений применять полученные знания для решения задачи определенного типа по теме или разделу.	Количество практических работ – 9. Предлагаются задания по изученным темам	КОС-Комплект практических работ	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, правильность выполнения задания – 3 балла, оформление работы – 2 балла. оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 3-5); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-2 баллов)
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания по теме 3.1	КОС-Комплект тестовых заданий	Один вопрос – 1 балл. Тесты содержат по 10 вопросов по изученным темам оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 8-10); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-7 баллов)
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 2.1, 4.2	КОС – вопросы для проведения опроса	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики - 0-5 баллов оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 3-5); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
Доклад с презентацией	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагается темы для докладов с презентацией	КОС-перечень тем для доклада	Раскрытие и подробное изложение темы – 0-2 балла, правильность оформления доклада – 0-2 балла, наличие логических выводов в материале – 0-3 балла, защита доклада и ответы на подготовленные вопросы – 0-2 балла, содержание и оформление презентации – 0-1 балл. - оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано 6-10 баллов); - оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
Деловая игра	совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются темы (проблемы) для деловых игр, их концепции, роли и ожидаемые результаты по теме 2.	КОС-темы деловой игры	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики - 0-3 балла, работа в команде – 0-1 балл, креативный подход к изучению проблемы – 0-1 балл. - оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано 3-5 баллов); - оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-2 баллов)

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – тест.*

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов - 15	КОС-Комплект теоретических вопросов	Один вопрос – 1 балл. Тесты содержат по 15 вопросов по изученным темам оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 14-15); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-13 баллов)
Итого	оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 14-15); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-13 баллов)			

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по учебной дисциплине.

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

1. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 530 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.html>
2. Страшун, Ю.П. Основы сетевых технологий для автоматизации и управления: учебное пособие / Ю.П. Страшун. — Москва: Горная книга, 2003. — 111 с. — ISBN 5-7418-0255-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3485> (дата обращения: 21.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рагулин П.Г. Информационные технологии. Электронный учебник. — Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. - 208 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/007/41007/18312>
4. Баканов В.М. Сетевые технологии: учебное пособие. —М.: МГУПИ, 2008. –105 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/182/58182/28128>
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е. В.Михеева. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 384 с. Режим доступа: <http://lib.maupfib.kg>
6. Сетевые технологии и Интернет: учеб. пособие / А. А. Семенов; СПбГАСУ. – СПб., 2017. – 147 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
7. Грязин Г.Н. Основы и системы прикладного телевидения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Г.Н. Грязин. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Политехника, 2016—276 с.— 978-5-7325-1099-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59515.html>

8. Велигоша А.В. Основы радиосвязи и телевидения. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Велигоша, Г.И. Линец. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 222 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63220.html>
9. Голядкин Н.А. История отечественного и зарубежного телевидения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Н.А. Голядкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Аспект Пресс, 2014. — 191 с. — 978-5-7567-0730-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9022.html>

## 9.2 Дополнительная литература

1. Абаимов, А. П. Биоразнообразие и динамика экосистем. Информационные технологии и моделирование [Электронный ресурс] / А. П. Абаимов, В. В. Адамович, К. С. Алсынбаев; под ред. В. К. Шумный [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2006.—648с.—5-7692-0880-5—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15790.html>
2. «Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Москва, 1999. Утверждена Госкомэкологии России 09.07.1999 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
4. «Методика расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выделений)» - С-Пб., 2002 г. Издательство НИИ Атмосфера.
5. Утвержден: приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 14 апреля 1997 г. № 158.
6. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
7. Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский государственный лесотехнический университет
8. Карасева О.А. Конспект лекций Корпоративные информационные системы, Екатеринбург, 2015г. – Режим доступа: <http://itim-usfeu.ru/>

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Научная библиотека ФГБОУ ВО «УГГУ»: <http://lib.ursmu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
5. Федеральный портал проектов нормативных правовых актов: <http://regulation.gov.ru>
6. Сайт журнала «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru>
7. Сайт журнала «ТБО: Твердые бытовые отходы»: <http://www.solidwaste.ru/>
8. Форум экологов «Интеграл»: <https://forum.integral.ru>
9. Министерство здравоохранения Российской Федерации: <http://www.minzdravrf.ru>
10. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://www.mnr.gov.ru>

11. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области: <https://mprso.midural.ru>
12. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования по Уральскому федеральному округу: <http://66.rpn.gov.ru>
13. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: <http://www.rosпотребнадзор.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения учебной дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы учебной дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием компьютерного учебного класса.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10).

В кабинете имеются посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; ноутбук, мультимедийный проектор и экран.

## **13 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЮ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИ- ОННО-ПРАВОВЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Программы серии «ЭКО центр» (реализующие утвержденные методики расчетов выбросов загрязняющих веществ <https://eco-c.ru/>) – представляются бесплатно в свободном доступе
4. Сервис GEOBRIDGE.Контурсы (<https://geobridge.ru/>) - представляются бесплатно в свободном доступе
5. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler, и др - представляются бесплатно в свободном доступе
6. Модуль природопользователя (<https://lk.fsrpn.ru/#/rpn-user-module-page>) - представляются бесплатно в свободном доступе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.Б.18 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Направление подготовки  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль  
**Природоохранное обустройство территорий**

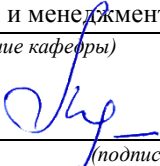
формы обучения: **очная**  
год набора: 2020

Автор: Мочалова Л.А., д.э.н.,  
доцент; Комарова О.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

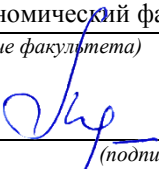
Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономический факультет  
(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей  
кафедрой Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономическая теория»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 час.

**Цель дисциплины:** освоение теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономическая теория» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиля «Природоохранное обустройство территорий».*

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- функции, направления и структуру экономической теории;
- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;
- основные этапы развития экономической теории;
- особенности различных типов экономических систем;
- элементы экономических систем;
- виды отношений собственности и формы собственности;
- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;
- виды рынков, рыночных структур и их особенности;
- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;
- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;
- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;
- модели микроэкономического равновесия;
- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;
- формирование потребительского излишка;
- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;
- сущность, функции и виды предприятий;
- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;
- основные показатели деятельности предприятия;
- сравнительную характеристику типов рыночных структур;
- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;
- особенности рынков факторов производства;
- механизмы функционирования рынков факторов производства;
- цели и виды макроэкономической политики;
- основы построения системы национальных счетов;
- модели макроравновесия на рынке благ;
- сущность, виды и последствия инфляции;
- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;
- факторы, типы и показатели экономического роста;
- сущность и виды денег;

- сущность и виды кредита;
- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;
- структуру государственных финансов;
- сущность и виды налогов;
- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;
- виды и инструменты внешнеторговой политики;
- сущность и системы валютных курсов;
- особенности национальной и мировой валютных систем;
- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;

*Уметь:*

- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;
- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;
- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;
- проводить анализ рынка, используя экономические модели;
- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;
- определять ситуацию равновесия на рынке благ;
- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;
- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;
- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;
- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;
- строить кривые равного выпуска и равных издержек;
- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);
- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;
- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;
- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;
- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;
- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;
- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;
- рассчитывать уровень инфляции;
- рассчитывать показатели экономического роста;
- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;
- определять величину средней и предельной налоговых ставок;
- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;

*Владеть:*

- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;
- методологией экономического исследования;
- навыками определения равновесной (рыночной) цены;
- навыками построения кривых спроса и предложения;
- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;
- методами определения условия равновесия потребителей;
- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;

- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;
- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;
- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;
- навыками анализа экономической ситуации в стране;
- навыками определения количества денег в обращении;
- навыками определения сальдо государственного бюджета;
- навыками расчета величины валютного курса.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экономическая теория» является освоение студентами теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

В результате освоения дисциплины «Экономическая теория» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- функции, направления и структуру экономической теории;</li><li>- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;</li><li>- основные этапы развития экономической теории;</li><li>- особенности различных типов экономических систем;</li><li>- элементы экономических систем;</li><li>- виды отношений собственности и формы собственности;</li><li>- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;</li><li>- виды рынков, рыночных структур и их особенности;</li><li>- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;</li><li>- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;</li><li>- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;</li><li>- модели микроэкономического равновесия;</li><li>- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;</li><li>- формирование потребительского излишка;</li><li>- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;</li><li>- сущность, функции и виды предприятий;</li><li>- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;</li><li>- основные показатели деятельности предприятия;</li><li>- сравнительную характеристику типов рыночных структур;</li><li>- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;</li><li>- особенности рынков факторов производства;</li><li>- механизмы функционирования рынков факторов производства;</li><li>- цели и виды макроэкономической политики;</li><li>- основы построения системы национальных счетов;</li><li>- модели макроравновесия на рынке благ;</li><li>- сущность, виды и последствия инфляции;</li><li>- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;</li><li>- факторы, типы и показатели экономического роста;</li><li>- сущность и виды денег;</li><li>- сущность и виды кредита;</li><li>- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;</li><li>- структуру государственных финансов;</li><li>- сущность и виды налогов;</li><li>- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;</li><li>- виды и инструменты внешнеторговой политики;</li><li>- сущность и системы валютных курсов;</li><li>- особенности национальной и мировой валютных систем;</li><li>- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;</li> <li>- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;</li> <li>- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;</li> <li>- проводить анализ рынка, используя экономические модели;</li> <li>- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке благ;</li> <li>- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;</li> <li>- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;</li> <li>- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;</li> <li>- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;</li> <li>- строить кривые равного выпуска и равных издержек;</li> <li>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;</li> <li>- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- рассчитывать уровень инфляции;</li> <li>- рассчитывать показатели экономического роста;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;</li> <li>- определять величину средней и предельной налоговых ставок;</li> <li>- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;</li> <li>- методологией экономического исследования;</li> <li>- навыками определения равновесной (рыночной) цены;</li> <li>- навыками построения кривых спроса и предложения;</li> <li>- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;</li> <li>- методами определения условия равновесия потребителей;</li> <li>- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;</li> <li>- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;</li> <li>- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;</li> <li>- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;</li> <li>- навыками анализа экономической ситуации в стране;</li> <li>- навыками определения количества денег в обращении;</li> <li>- навыками определения сальдо государственного бюджета;</li> <li>- навыками расчета величины валютного курса.</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономическая теория» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономическая теория» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиля «Природоохранное обустройство территорий».**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		76	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4		100	+	-	+	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>9</b>
2.	Тема 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития	0,5	0,5		3
3.	Тема 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности	0,5	0,5		3
4.	Тема 1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования	1	1		3
5.	<b>Раздел 2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>17</b>
6.	Тема 2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены	2	2		4
7.	Тема 2.2. Теория потребительского выбора	2	2		4
8.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия	2	2		4



№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
9.	Тема 2.4. Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции	1	1		4
10.	Тема 2.5. Рынки факторов производства	1	1		1
11.	<b>Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>23</b>
12.	Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития	1	1		6
13.	Тема 3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика	2	2		6
14.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика	1	1		3
15.	Тема 3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика	1	1		4
16.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика	1	1		4
17.	<b>Подготовка к зачёту</b>				<b>27</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
17.	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>25</b>
18.	Тема 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития	0,5	0,5		8
19.	Тема 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности	0,5	-		8
20.	Тема 1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования	-	0,5		9
21.	<b>Раздел 2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>36</b>
22.	Тема 2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены	0,5	1		5
23.	Тема 2.2. Теория потребительского выбора	0,5	0,5		8
24.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия	0,5	0,5		10
25.	Тема 2.4. Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции	0,5	-		7
26.	Тема 2.5. Рынки факторов производства	-	-		6
27.	<b>Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>35</b>
28.	Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития	0,5	-		7
29.	Тема 3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика	0,5	-		7
30.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика	0,5	0,5		5

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
31.	Тема 3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика	-	0,5		10
32.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика	0,5	-		6
17.	<b>Подготовка к зачёту</b>				<b>4</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>100</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ

#### 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития

Экономика как объект изучения и объект управления. Экономическая теория и прикладная экономика. Предмет экономической теории. Методы экономической теории. Уровни анализа. Позитивная и нормативная экономика. Экономические законы и категории.

Этапы развития экономической теории. Меркантилизм. Классическая политэкономия. Маржинализм. Неоклассицизм. Кейнсианство. Монетаризм. Институционализм.

Основная проблема современной экономической теории (экономикс): безграничные потребности и редкость ресурсов. Экономические блага. Экономические ресурсы. Экономические субъекты (агенты). Модели экономического кругооборота.

Производственные возможности экономики. Проблема экономического выбора. Альтернативная стоимость блага (издержки упущенных возможностей). Экономическая эффективность.

#### 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности

Определение экономической системы. Способы координации выбора в различных экономических системах. Издержки эксплуатации экономических систем. Элементы экономической системы.

Факторы производства. Воспроизводственный цикл. Стадии и виды воспроизводства. Экстенсивный и интенсивный тип расширенного воспроизводства.

Отношения собственности как основа экономической системы. Собственность в юридическом и экономическом смысле слова. Объекты и субъекты собственности. Права собственности. Пучок прав. Формы собственности.

Классификация экономических систем. Критерии различия. Традиционная экономика. Административно-командная (плановая) экономика. Рыночная экономика. Смешанная экономика. Переходная экономика.

#### 1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования

Основополагающие предпосылки и условия формирования и развития рыночных отношений. Понятие рынка. «Невидимая рука» рынка. Основные элементы рыночного механизма. Основные рыночные законы. Решение рынком трех основных вопросов экономики. Преимущества и недостатки рынка. Виды и инфраструктура рынка.

Роль государства в рыночной экономике. Проблема отрицательных внешних эффектов. Частные и общественные блага. Проблема «безбилетника». Справедливость в распределении доходов. Неравенство и бедность. Кривая Лоренца. Социальная политика государства. Перераспределение доходов.

## **2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ**

### **2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены**

Определение спроса. Факторы, влияющие на спрос и объем спроса. Закон спроса. Кривая спроса. Эластичность спроса и её виды.

Определение предложения. Факторы, влияющие на предложение и объем предложения. Закон предложения. Кривая предложения. Эластичность предложения и её виды.

Взаимодействие спроса и предложения. Рыночное равновесие. Равновесная цена и равновесный объем производства. Законы ценообразования. Последствия государственного контроля над ценами.

### **2.2. Теория потребительского выбора**

Поведение потребителя и его рациональность. Равновесие потребителя.

Количественная теория полезности. Понятие полезности. Общая и предельная полезность. Закон убывающей предельной полезности. Правило максимизации полезности (условие равновесия потребителя).

Сравнительная (порядковая) теория полезности. Кривые безразличия. Бюджетная линия. Максимизация полезности в рамках бюджетного ограничения. Минимизация затрат при заданной полезности.

Влияние изменения цен благ на потребительский выбор. Эффект дохода и эффект замещения. Эффекты взаимного влияния потребителей. Излишек потребителя.

### **2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия**

Предприятие как субъект рыночной экономики. Виды предприятий. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в России.

Технология и производство. Производственная функция. Отдача от масштаба. Производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах. Общий, средний и предельный продукт переменного фактора производства. Закон убывающей отдачи.

Выручка (общий доход) предприятия. Средний и предельный доход.

Общие издержки предприятия. Внешние и внутренние издержки. Экономическая, бухгалтерская и нормальная прибыль. Динамика издержек производства в краткосрочном и долгосрочном периодах. Постоянные и переменные издержки. Средние и предельные издержки.

Условие равновесия предприятия. Излишек производителя.

### **2.4. Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции**

Сущность и виды конкуренции. Роль конкуренции в рыночной экономике. Закон конкурентной борьбы. Ценовая и неценовая конкуренция. Формы дифференциации продукции.

Основные типы рыночных структур: совершенная (чистая) конкуренция, чистая монополия, олигополия, монополистическая конкуренция; их сравнительная характеристика.

Совершенная конкуренция. Равновесие конкурентного предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Чистая монополия. Ценообразование и доход в условиях чистой монополии. Ценовая дискриминация.

Олигополия. Модели ценового поведения олигополистов.

Монополистическая конкуренция. Особенности определения цены и объема производства.

Влияние несовершенной конкуренции (монополизма) на интересы общества. Антимонопольное регулирование.

## **2.5. Рынки факторов производства**

Особенности рынков факторов производства. Спрос и предложение факторов производства.

Рынок труда. Спрос и предложение на рынке труда, факторы их определяющие. Равновесие на рынке труда. Экономическая основа заработной платы.

Рынок капитала. Спрос и предложение на рынке капитала. Инвестиции и процентная ставка. Номинальная и реальная процентная ставка.

Рынок природных ресурсов. Спрос и предложение на рынке природных ресурсов. Ценообразование на данном рынке. Понятие ренты.

## **3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ**

### **3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития**

Национальная экономика как объект изучения макроэкономики. Цели и инструменты макроэкономической политики.

Система национальных счетов (СНС). Валовой внутренний продукт (ВВП). Исключение повторного счета. Понятие конечного и промежуточного продукта. Добавленная стоимость. Методы расчёта ВВП. Другие показатели СНС.

Номинальные и реальные макроэкономические показатели. Индексы цен.

### **3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика**

Сущность и основные условия макроэкономического равновесия.

Классическая модель макроэкономического равновесия. Сущность и факторы совокупного спроса и совокупного предложения. Модель *AD-AS*. Равновесный уровень цен и равновесный объем национального производства. Закон Сэя.

Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Использование личного располагаемого дохода: потребление и сбережения. Взаимосвязь «доход – потребление» и «доход – сбережения». Функция потребления. Функция сбережений. «Жизнь в долг». Основной психологический закон. Средняя и предельная склонность к потреблению и сбережению. Равновесие в «кресте Кейнса».

Инвестиции. Валовые и чистые инвестиции. Факторы, определяющие динамику инвестиций. Функция инвестиций. Взаимосвязь сбережений, инвестиций и национального дохода. Мультипликатор автономных расходов.

Цикличность развития экономики. Понятие, причины и фазы экономического цикла. Полная занятость ресурсов. Потенциальный ВВП.

Занятость и безработица. Типы безработицы. Последствия безработицы. Закон Оукена. Государственная политика занятости.

Определение и показатели инфляции. Типы инфляции. Последствия инфляции. Антиинфляционная политика государства.

Экономический рост: сущность, факторы, виды, модели. Показатели экономического роста.

### **3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика**

Сущность и функции денег. Ликвидность. Виды денег. Денежная масса. Основные денежные агрегаты. Скорость обращения денег. Закон денежного обращения. Предложение денег. Спрос на деньги. Процентная ставка. Равновесие на денежном рынке.

Сущность кредита. Ссудный капитал. Принципы кредитования. Функции кредита. Классификация форм кредита. Кредитный рынок. Спрос и предложение кредитных ресурсов.

Функции и структура современной кредитно-денежной системы.

Банковская система. Функции Центрального банка. Функции, виды и операции коммерческих банков. «Создание» кредитных денег коммерческими банками. Банковский мультипликатор.

Цели, виды и инструменты кредитно-денежной политики Центрального банка. Учетная ставка. Норма обязательных резервов. Операции на открытом рынке.

### **3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика**

Сущность и функции финансов. Финансовая система государства и ее структура. Государственные финансы. Основное уравнение государственных доходов и расходов.

Понятие государственного бюджета. Бюджеты разных уровней, взаимодействие между ними. Внебюджетные фонды. Структура государственного бюджета. Профицит и дефицит государственного бюджета. Бюджетный дефицит: причины, виды, показатели, пути сокращения. Государственные займы. Государственные ценные бумаги. Государственный долг: понятие, виды, методы управления.

Налоги: понятие и функции. Принципы налогообложения. Налоговые теории равенства жертв и равенства выгоды. Элементы налоговой системы. Классификация налогов. Проблема перемещения налогов. Проблема уклонения от уплаты налогов. Выбор оптимальных налоговых ставок. Кривая Лаффера.

Бюджетно-налоговая политика: сущность, основные инструменты и виды.

### **3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика**

Понятие мирового хозяйства. Международное разделение труда. Международные экономические отношения.

Теории международной торговли. Свободная торговля и протекционизм. Тарифные и нетарифные ограничения внешней торговли.

Платежный баланс: сущность, значение, структура. Активный и пассивный платежный баланс. Официальные резервы Центрального банка.

Валютный рынок. Режимы валютных курсов. Паритет покупательной способности. Национальные, региональные и мировые валютные системы.

Экономическая интеграция: определение, виды.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции, составление библиографии, тематических кроссвордов и проч.);

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Мочалова Л.А.</i> Экономика: учебник / Л. А. Мочалова; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	120

2	<i>Экономика</i> : учебное пособие для самостоятельной работы студентов / под ред. Л. А. Мочаловой; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 149 с.	48
3	<i>Борисов Е.Ф.</i> Экономика: учебник и практикум / Е. Ф. Борисов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 399 с.	20
4	<i>Курс экономической теории</i> : учебник / под ред. М. Н. Чепурина, Е. А. Киселёвой. – 6-е изд., испр., доп. и перераб. – Киров: АСА, 2009. – 848 с.	75
5	<i>Экономическая теория</i> [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. И. Балашов, Т. Д. Имамов, Н. П. Купрещенко, С. А. Тертышный. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 527 с. — 978-5-238-02464-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66309.html">http://www.iprbookshop.ru/66309.html</a>	Эл.ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Мочалова Л. А., Комарова О. Г.</i> Микроэкономика: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 150 с.	80
2	<i>Экономика</i> : учебно-методическое пособие: для студентов всех направлений / Л. А. Мочалова [и др.]; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. - Екатеринбург: УГГУ, 2010.	48
3	<i>Мочалова Л. А.</i> Макроэкономика: учебник (гриф УМО). – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 206 с.	200
4	<i>Экономика</i> : учебник / под ред. А. С. Булатова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Экономистъ, 2008. - 831 с. 49	49
5	<i>Козырев, В. М.</i> Экономическая теория [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Козырев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 352 с. — 978-5-98704-817-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51867.html">http://www.iprbookshop.ru/51867.html</a>	Эл.ресурс
6	<i>Экономическая теория</i> (микроэкономика и макроэкономика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Абонеева, И. В. Грузков, Н. А. Довготько [и др.] ; под ред. О. Н. Кусакина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2012. — 427 с. — 978-5-9596-0846-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47391.html">http://www.iprbookshop.ru/47391.html</a>	Эл.ресурс

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

## 11 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики):

[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#)

## 12 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
Упоров С. А.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.19 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Кардапольцева В. Н., проф., д. культ.

Одобрена на заседании кафедры

Художественного проектирования и  
теории творчества

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Кардапольцева В. Н.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

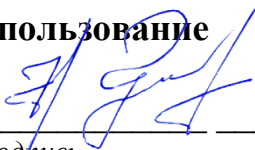
(Дата)

Екатеринбург  
2020



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройство и водопользование**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

Гревцев Н.В.

*подпись*

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Культурология»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о специфике и закономерностях развития мировых культур; изучение культурных ценностей современности и достижений искусства; рассмотрение глобальных проблем современности и влияния их на культуру; способствование развитию теоретических представлений, исследовательских навыков, самостоятельности в производстве интеллектуальных продуктов, самопознания, самооценки, самоопределения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Культурология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– основные понятия культурологии, закономерности эволюции культуры, роль знака, символа, мифа в культуре;

– о качественном состоянии культуры на определенных этапах исторического развития;

– об основных научных школах изучения культуры.

*Уметь:*

– осуществлять поиск, отбор и обработку информации в области культуры;

– высказывать собственное суждение о произведении культуры;

– аргументировать собственную точку зрения;

– выполнять учебные и творческие задания (доклады, рефераты, рецензии).

*Владеть:*

– навыками использования теоретических знаний для анализа исторических этапов развития культуры;

– навыками анализа произведений культуры.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

-  
-

*Целью* освоения учебной дисциплины «Б1.Б.19 Культурология» является формирование представлений о специфике и закономерностях развития мировых культур; изучение культурных ценностей современности и достижений искусства; рассмотрение глобальных проблем современности и влияния их на культуру; способствование развитию теоретических представлений, исследовательских навыков, самостоятельности в производстве интеллектуальных продуктов, самопознания, самооценки, самоопределения.

Изучение данной дисциплины способствует формированию творческого мышления у бакалавров, осуществляющих деятельность в области разработки художественных проектов изделий с учетом конструктивно-технологических, эстетических, стилистических, экономических параметров.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных понятий культурологии, закономерностей эволюции культуры, ценностей мировой культуры;
- освоение умений аргументировать собственную точку зрения;
- освоение умений выполнять учебные и творческие задания (доклады, рефераты, рецензии);
- освоение умений использовать теоретические знания для анализа исторических этапов развития культуры;
- изучение основных научных культурологических школ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- анализировать произведения культуры и высказывать о них собственное суждение

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Б1.Б.19 Культурология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	<i>знать</i>	основные понятия культурологии, закономерности эволюции культуры, роль знака, символа, мифа в культуре; о качественном состоянии культуры на определенных этапах исторического развития
		<i>уметь</i>	осуществлять поиск, отбор и обработку информации в области культуры; высказывать собственное суждение о произведении культуры; аргументировать собственную точку зрения; выполнять учебные и творческие задания (доклады, рефераты, рецензии).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>владеть</i>	навыками использования теоретических знаний для анализа исторических этапов развития культуры; навыками анализа произведений культуры.

В результате освоения дисциплины «Культурология» обучающийся должен:

Знать:	основные понятия культурологии, закономерности эволюции культуры, роль знака, символа, мифа в культуре; о качественном состоянии культуры на определенных этапах исторического развития; об основных научных школах изучения культуры.
Уметь:	осуществлять поиск, отбор и обработку информации в области культуры; высказывать собственное суждение о произведении культуры; аргументировать собственную точку зрения; выполнять учебные и творческие задания (доклады, рефераты, рецензии).
Владеть:	навыками использования теоретических знаний для анализа исторических этапов развития культуры; навыками анализа произведений культуры.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Культурология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+		реферат	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	8			64	+		реферат	

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Предмет культурологии. Культурология как интегративная область знания. Методы культурологических исследований. Структура и состав современного культурологического знания. Основные понятия культурологии.	1	1		3	ОК-6	Письменное домашнее задание
2	Раздел 1. Теория культуры. Понятие культуры: сущность и структура. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология	1	1		3	ОК-6	Письменное домашнее задание
3	Культура и природа	1	1		3	ОК-6	Письменное домашнее задание
4	Культура как социальный феномен. Культура и общество. Культура и личность. Культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность. Инкультурация и социализация.	1	1		3	ОК-6	Письменное домашнее задание
5	Типология культуры. Этническая и национальная, элитарная и массовая. Восточные и западные типы культур.	1	1		3	ОК-6	Доклад
6	Культура как процесс	1	1		3	ОК-6	Доклад

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
7	Искусство как феномен культуры	1	1		3	ОК-6	Доклад
8	Раздел 2. История культуры: генезис культуры. Первобытная культура. Миф как феномен культуры.	2	2		3	ОК-6	Доклад
9	Античная культура	1	1		3	ОК-6	Доклад
10	Культура Средневековья	1	1		3	ОК-6	Доклад
11	Культура Возрождения (Ренессанс)	1	1		3	ОК-6	Доклад
12	Культура Нового времени	2	2		3	ОК-6	Доклад
13	Культура XX века. Место и роль российской культуры в мировом культурном процессе. Культура и глобальные процессы современности. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе	2	2		3	ОК-6	Доклад
14	<b>Подготовка к зачету</b>				1		<b>Зачет</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

Предмет культурологии. Культурология как интегративная область знания. Методы культурологических исследований. Структура и состав современного культурологического знания. Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная модернизация.

### Раздел 1. Теория культуры.

Понятие культуры: сущность и структура. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Культура и природа. Культура как социальный феномен. Культура и общество. Культура и личность. Культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность. Инкультурация и социализация. Типология культуры. Этническая и национальная, элитарная и массовая культура. Восточные и западные типы культур. Культура как процесс. Искусство как феномен культуры.

### Раздел 2. История культуры.

Генезис культуры. Первобытная культура. Миф как феномен культуры. Античная культура. Культура Средневековья. Культура Возрождения (Ренессанс). Культура Нового

времени. Культура XX века. Место и роль российской культуры в мировом культурном процессе. Культура и глобальные процессы современности. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, и т.д.);  
 активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции, составление библиографии, тематических кроссвордов и проч.);

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой ХПТТ подготовлено *Учебно-методическое пособие «Культурология» для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 24=2,4	2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,1 x 5=15,5	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,3 x 13=3,9	4
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 3=3	3
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	0,3 x 10=3	3
6	Подготовка реферата	1 работа	20	11 x 1=11	11
7	Подготовка к зачету	1 зачет			1
	Итого:				<b>40</b>

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, написание реферата.



## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): письменное домашнее задание, доклад

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Культурология как интегративная область знания. 1. Предмет культурологии. 2. Методы культурологических исследований. 3. Структура и состав современного культурологического знания. 4. Основные понятия культурологии.	ОК-6	<i>Знать:</i> основные понятия культурологии, закономерности эволюции культуры, роль знака, символа, мифа в культуре; о качественном состоянии культуры на определенных этапах исторического развития; об основных научных школах изучения культуры. <i>Уметь:</i> осуществлять поиск, отбор и обработку информации в области культуры; высказывать собственное суждение о произведении культуры; аргументировать собственную точку зрения; выполнять учебные и творческие задания (доклады, рефераты, рецензии). <i>Владеть:</i> навыками использования теоретических знаний для анализа исторических этапов развития культуры; навыками анализа произведений культуры.	Письменное домашнее задание
2	Теория культуры. 1. Понятие культуры: сущность и структура. 2. Культурология и история культуры. 3. Культура и природа. 4. Культура как социальный феномен. Культура и общество. 5. Культура и личность. 6. Типология культуры. 7. Восточные и западные типы культур. 8. Культура как процесс. 9. Искусство как феномен культуры.	ОК-6	<i>Знать:</i> основные понятия культурологии, закономерности эволюции культуры, роль знака, символа, мифа в культуре; о качественном состоянии культуры на определенных этапах исторического развития; об основных научных школах изучения культуры. <i>Уметь:</i> осуществлять поиск, отбор и обработку информации в области культуры; высказывать собственное суждение о произведении культуры; аргументировать собственную точку зрения; выполнять учебные и творческие задания (доклады, рефераты, рецензии). <i>Владеть:</i> навыками использования теоретических знаний для анализа исторических этапов развития культуры; навыками анализа произведений культуры.	Письменное домашнее задание
3	История культуры 1. Первобытная культура. Миф как феномен культуры. 2. Античная культура.	ОК-6	<i>Знать:</i> основные понятия культурологии, закономерности эволюции культуры, роль знака, символа, мифа в культуре;	Письменное домашнее задание, доклад

	3. Культура Средневековья. 4. Культура Возрождения (Ренессанс). 5. Культура Нового времени. 6. Культура XX века. 7. Культура и глобальные процессы современности.		о качественном состоянии культуры на определенных этапах исторического развития; об основных научных школах изучения культуры. <i>Уметь:</i> осуществлять поиск, отбор и обработку информации в области культуры; высказывать собственное суждение о произведении культуры; аргументировать собственную точку зрения; выполнять учебные и творческие задания (доклады, рефераты, рецензии). <i>Владеть:</i> навыками использования теоретических знаний для анализа исторических этапов развития культуры; навыками анализа произведений культуры.	
--	--	--	---	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 10-13 раздела Теория культуры и темам 1-6 раздела История культуры.	КОМ-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Письменное домашнее задание	Письменное задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают самостоятельно проанализировать научную, историческую литературу по изучаемым вопросам.	Предлагаются письменные задания по темам 1-4 раздела Предмет культурологии; по темам 1-9 раздела Теория культуры; по темам 1-6 раздела История культуры.	КОМ-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание: КОМ - комплект оценочных материалов.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя два вопроса по теории и истории культуры.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Реферат	Форма контроля для демонстрации обучающимися умений работать с	Реферат выполняется по	КОМ-перечень	Оценивание знаний,

	объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы.	рекомендуемым темам	тем реферата	умений и владений студентов
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете – 2.	КОМ-Комплект экзаменационных вопросов	Оценивание уровня знаний студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<b>ОК-6:</b> способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<i>знать</i>	основные понятия культурологии, закономерности эволюции культуры, роль знака, символа, мифа в культуре; о качественном состоянии культуры на определенных этапах исторического развития	Письменное домашнее задание, доклад	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	осуществлять поиск, отбор и обработку информации в области культуры; высказывать собственное суждение о произведении культуры; аргументировать собственную точку зрения; выполнять учебные и творческие задания (доклады, рефераты, рецензии).	Письменное домашнее задание, доклад	Реферат
	<i>владеть</i>	навыками использования теоретических знаний для анализа исторических этапов развития культуры; навыками анализа произведений культуры.	Письменное домашнее задание, доклад	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Культурология: учебное пособие для технических вузов/ под ред. Н. Г. Багдасарьян. 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Высшая школа, 2004. – 709 с.	2
2	Культурология: учебник / Санкт-Петербургский гос. университет; под ред. Ю. Н. Солонина и М. С. Кагана. – Москва: Юрайт, 2005. – 256 с.	2

3	Кармин А. С. Культурология: учебник / Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 464 с.	171
4	Кравченко А. И. Культурология: учебник / Московский гос. университет им. М. В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2008. – 288 с.	200
5	Хрестоматия по культурологии: учеб. пособие/ отв. ред. Г. В. Драч. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 624 с.	2

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Астафьева О. Н., Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П. Культурология. Теория культуры (3-е издание): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Культурология». – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 487 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52495.html">http:// www.iprbookshop.ru/ 52495. html</a> . – ЭБС. «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	<u>Бобахо В. А.</u> Культурология: программа базового курса, хрестоматия, словарь терминов / Виктория Альбертовна Бобахо В. А., Светлана Игоревна Левикова С. И. - Москва : ФАИР-ПРЕСС, 2000. - 400 с.	1
4	Каверин Б. И. Культурология: учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2012. – 287 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8089.html">http:// www.iprbookshop.ru/ 8089.html</a> . – ЭБС. «IPRbooks»	Эл. ресурс
6	Меняева М. П. Теория культуры. Философия культуры: учебное пособие. - Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2011. – 188 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56519.html">http:// www.iprbookshop.ru/ 56519. html</a> . – ЭБС. «IPRbooks»	Эл. ресурс
7	Флиер А. Я. Избранные работы по теории культуры – М.: Артем, 2014. – 560 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/42511.html">http:// www.iprbookshop.ru/ 42511. html</a> . – ЭБС. «IPRbooks»	Эл. ресурс
8	<u>Хейзинга Й.</u> Homo ludens. В тени завтрашнего дня: сборник научных трудов / Й. Хейзинга ; пер. с нидерл., авт. примеч. В. В. Ошис, ред., авт. послесл. Г. М. Тавризян. - Москва : Прогресс-Академия, 1992. - 459 с.	1

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Институт философии Российской Академии наук <http://iph.ras.ru/elib.htm>
2. <http://studopedia.ru>
3. Электронная библиотека <http://gumfak.ru>
4. <http://ru.wikipedia.org>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

3. Информационные справочные системы ИПС «КонсультантПлюс»

4. Базы данных Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы (компьютеров, проектора, ноутбука), обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины:

специальные помещения и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.20 РУССКИЙ ЯЗЫК ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Направление подготовки

*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль

*Природоохранное обустройство территорий*

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Карякина М. В., канд. филол. наук

Одобрена на заседании кафедры  
Иностранных языков и деловой  
коммуникации

Зав. кафедрой

(подпись)  
Юсупова Л. Г.

Протокол № 6 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического факультета

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

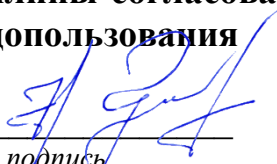
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Гревцев Н.В.  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык делового общения»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*общекультурная*

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Результат изучения дисциплины:

*Знать:*

- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка;
- нормы литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка;
- особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;
- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

*Уметь:*

- соблюдать нормы литературного языка;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку;
- создавать тексты научного и официально-делового стиля;
- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства.

*Владеть:*

- грамотного составления и редактирования текстов;
- работы с ортологическими словарями;
- написания текстов научного и официально-делового стиля;
- эффективного общения в деловой сфере.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Б1.Б.20 Русский язык делового общения» является изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме национального языка, понимание его роли и места в современном мире;
- изучение системно-языковых норм литературного языка;
- изучение функциональных стилей литературного языка;
- формирование навыков написания текстов научного и официально-делового стиля;
- формирование навыков эффективного общения в деловой сфере.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Б1.Б.20 Русский язык делового общения» является формирование у обучающихся *общекультурной* компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную ретиорику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	ОК-5	<i>знать</i>	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - нормы литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля; - основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере
		<i>уметь</i>	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства
		<i>владеть</i>	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с орфографическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере

В результате освоения дисциплины «Русский язык делового общения» обучающийся должен:

Знать:	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - нормы литературного языка; - система функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;
--------	---

	- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере
Уметь:	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства
Владеть:	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с орфографическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Б1.Б.20 Русский язык делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	–	36	–	36	+	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	8	–	60	+	–	–	–

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Современный русский язык		8		5	ОК-5	Опрос
2	Культура речи. Нормы литературного языка		8		11	ОК-5	Контрольная работа

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
3	Стилистика. Научный и официально-деловой стиль		10		7	ОК-5	Практико-ориентированное задание
4	Нормы делового общения		10		9	ОК-5	Деловая игра
5	Подготовка к зачету				4	ОК-5	Зачет (тест, практико-ориентированное задание)
ИТОГО			36		36		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Современный русский язык	1	2		11	ОК-5	Опрос
2	Культура речи. Нормы литературного языка	1	2		19	ОК-5	Контрольная работа
3	Стилистика. Научный и официально-деловой стиль	1	2		12	ОК-5	Практико-ориентированное задание
4	Нормы делового общения	1	2		14	ОК-5	Деловая игра
5	Подготовка к зачету				4	ОК-5	Зачет (тест, практико-ориентированное задание)
ИТОГО		4	8		60		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Современный русский язык

Общая характеристика русского национального языка, его современный статус и тенденции развития. Нелитературные разновидности русского языка. Литературный язык, его признаки.

### Тема 2. Культура речи. Нормы литературного языка

Понятие «культура речи» и «языковая норма». Формирование и кодификация норм. Классификация норм литературного языка и типы ортологических словарей. Нормы орфографические, орфоэпические, лексические, грамматические.

### Тема 3. Стилистика русского языка. Научный и официально-деловой стиль

Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Особенности научного стиля. Жанры учебно-научного подстиля. Реферат, конспект, курсовая работа. Особенности официально-делового стиля. Документы общепринятого образца.

Тема 4. Нормы делового общения

Культура делового общения. Соблюдение языковых, коммуникативных и этикетных норм в деловой речи. Принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания, контрольная работа и проч.);
- интерактивные (деловая игра и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Русский язык делового общения» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 18 = 18	18
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 1 = 0,5	1
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	7 x 1 = 7	7
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего (практико-ориентированного) задания	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 1 = 2	2
5	Подготовка к деловой игре	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					4
6	Подготовка к зачету	1 зачет			4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32
2	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 4 = 4	4
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 4 = 4	4
4	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 1 = 0,5	1
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	9,0 x 1 = 9	9
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 1 = 2	2
7	Подготовка к деловой игре	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					4
8	Подготовка к зачету	1 зачет			4
Итого:					60

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, опрос, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Современный русский язык	ОК-5	<i>Знать:</i> разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка	Опрос
2	Культура речи. Нормы литературного языка	ОК-5	<i>Знать:</i> нормы литературного языка. <i>Уметь:</i> соблюдать нормы литературного языка. <i>Владеть:</i> - навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями	Контрольная работа
3	Стилистика. Научный стиль. Официально-деловой стиль	ОК-5	<i>Знать:</i> - систему функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля.	Практико-ориентированное задание

			<i>Уметь:</i> - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля. <i>Владеть:</i> навыками написания текстов научного и официально-делового стиля	
4	Нормы делового общения	ОК-5	<i>Знать:</i> основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере <i>Уметь:</i> подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства. <i>Владеть:</i> навыками эффективного общения в деловой сфере	Деловая игра

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится по теме 1	КОМ – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Предлагается контрольная работа по теме 2	КОМ – контрольная работа	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная форма обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося	Предлагаются задания по теме 3	КОМ – комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Деловая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Предлагаются проблемы для деловых игр, их сценарии по теме 4	КОМ – комплект деловых игр	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОМ – комплект оценочных материалов.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных материалов.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Русский язык делового общения» проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОМ</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Тест состоит из 30 вопросов	КОМ – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОМ – Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине «Русский язык делового общения».

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>знать</i>	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - нормы литературного языка; - система функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля; - основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере	Опрос, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра	Тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства	Практико-ориентированное задание, деловая игра	
	<i>владеть</i>	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере	Практико-ориентированное задание, деловая игра	



## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2013. 85 с.	93
2	<i>Гавриленко Р. И.</i> Русский язык делового общения: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2015. 100 с.	67
3	<i>Голуб И.Б.</i> Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голуб И.Б., Неклюдов В.Д.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2012. — 328 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9074.html">http://www.iprbookshop.ru/9074.html</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Карякина М. В.</i> Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург, 2011. 71 с.	40
2	<i>Культура устной и письменной речи делового человека:</i> Справочник. Практикум. / Н. С. Водина и др. М.: Флинта: Наука, 2012. 320 с.	166
3	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург, 2013. 86 с.	27
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 78 с.	40
5	<i>Русский язык и культура речи</i> [Электронный ресурс]: курс лекций для бакалавров всех направлений/ – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 72 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54478.html/">http://www.iprbookshop.ru/54478.html/</a> - ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
6	<i>Скворцов Л. И.</i> Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс]/ Скворцов Л. И.— Электрон. текстовые данные. — М.: Мир и Образование, Оникс, 2009.— 1104 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14555.html">http://www.iprbookshop.ru/14555.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Грамота (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru>  
*Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramma.ru>.

*Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://russkiyazik.ru>.

*Стилистический энциклопедический словарь русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stylistics.academic.ru>.

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Русский язык делового общения» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:

<http://window.edu.ru>

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины «Русский язык делового общения» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.21 ПРАВОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

форма обучения: очная

год набора: 2020


Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Антикризисного управления и оценочной  
деятельности

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

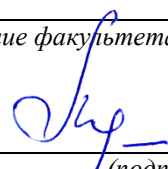
(Дата)

Рассмотрена методической  
комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

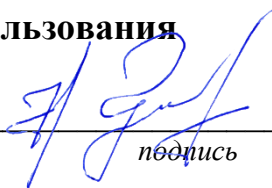
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Гревцев Н.В.

  
подпись

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

– способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;

- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);

- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

*Уметь:*

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;

- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;

- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;

- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

*Владеть:*

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;

- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;

- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;

- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Правоведение» является формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработать умения понимать законы и подзаконные акты;
- применять теоретические правовые знания в практической деятельности;
- владеть опытом работы с действующим законодательством, специальной юридической литературой;
- формировать правовой кругозор будущих специалистов в области рыночной экономики и социальной сферы.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков правового мышления и повышает профессиональную культуру обучающихся.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Правоведение» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК-4	<i>знать</i>	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
		<i>уметь</i>	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
Уметь:	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
Владеть:	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;

- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях
--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Правоведени» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	40	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4	-	64	+		-	-

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	4			4	ОК-4	Тест
2	Основы конституционного права	4			6	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	4			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	4			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	2			6	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание



№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							ное задание
6	Основы административного права	2			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	4			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	4			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	4			4	ОК-4	Тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>			<b>40</b>	ОК-4	Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. Основы теории государства и права

Государство и власть. Государство и право: их роль в жизни общества. Правовое государство. Норма права и нормативно-правовые акты. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

### 2. Основы конституционного права

Конституция Российской Федерации - базовый закон государства. Этапы конституционного развития России. Основные принципы конституционного строя РФ. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Местное самоуправление в Российской Федерации.

### 3. Основы гражданского права

Гражданское право, как отрасль российского права: предмет и метод. Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Юридические лица и их организационно-правовые нормы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение. Обязательства в гражданском праве: понятие и виды, сроки действия. Договор: понятие, виды, заключение и применение договоров. Защита гражданских прав: право на защиту, самозащита гражданских прав.

### 4. Основы трудового права

Понятие, предмет, метод и система трудового права. Основные принципы трудового права. Источники трудового права. Основные права и обязанности работников и работодателей. Социальное партнерство в сфере труда, его формы и принципы. Коллективный договор: содержание и структура. Трудовой договор. Понятие трудового договора. Содержание и форма трудового договора. Сроки действия трудового договора. Расторжение трудового договора. Рабочее время и его виды. Время отдыха. Оплата труда и заработная плата. Дисциплина труда.

## 5. Основы семейного права

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятия брака, заключение и прекращение брака. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Алиментарные обязательства супругов. Опекa и попечительство над детьми. Приемная семья.

## 6. Основы административного права

Предмет, метод, система и источники административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность. Общая характеристика производства по делам об административных правонарушениях.

## 7. Основы уголовного права

Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права России. Понятие и признаки преступления. Классификация преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность.

## 8. Основы экологического права

Экологическое право: понятие, предмет, система. Экологическая ответственность: понятие, формы и виды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

## 9. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн

Государственная, служебная и коммерческая тайны и формы допуска к ним. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн. Ответственность за нарушение законодательства о государственной, служебной и коммерческой тайнах.

# 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практико-ориентированные задания, анализ ситуаций).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины *«Правоведение»* кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы и задания для студентов* по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9,0	9
3	Подготовка и выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	1,0-25,0	1,7 x 9 = 15,3	15

Итого:				40
--------	--	--	--	----

Форма контроля самостоятельной работы студентов: – проверка на практическом занятии, тест, практико-ориентированное задание, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	ОК-4	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.	Тест
2	Основы конституционного права	ОК-4	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах конституционного права, норм и системы конституционного права, особенностях реализации конституционного права, юридической ответственности в рамках конституционного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках конституционного права; определять сущность юридических явлений в контексте конституционного права. <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере конституционного права.	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	ОК-4	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической ответственности в рамках гражданского права;	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках гражданского права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте гражданского права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере гражданского права.</p>	
4	Основы трудового права	ОК-4	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах трудового права, норм и системы трудового права, особенностях реализации трудового права, юридической ответственности в рамках трудового права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках трудового права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте трудового права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере трудового права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	ОК-4	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах семейного права, норм и системы семейного права, особенностях реализации семейного права, юридической ответственности в рамках семейного права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках семейного права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте семейного права;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы	ОК-4	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и	Тест,

	административного права		<p>функционирования административного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах административного права, норм и системы административного права, особенностях реализации административного права, юридической ответственности в рамках административного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках административного права; определять сущность юридических явлений в контексте административного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере административного права.</p>	практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	ОК-4	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах уголовного права, норм и системы уголовного права, особенностях реализации уголовного права, юридической ответственности в рамках уголовного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках уголовного права; определять сущность юридических явлений в контексте уголовного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере уголовного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	ОК-4	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права; определять сущность юридических явлений в контексте экологического права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере экологического права.</p>	
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	ОК-4	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, норм и системы правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, особенностях реализации правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, юридической ответственности в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p>	Тест

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам.	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачёта.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	Тесты (количество вопросов в тесте - 10)	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам	КОС- комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

ОК-4: пониманием сущности и значения основ права в различных сферах деятельности и применение в профессиональн ой деятельности	<i>знать</i>	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения.		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	19
2	Иошина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Иошина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24
3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	38
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 с. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79438.html">http://www.iprbookshop.ru/79438.html</a>	Эл. ресурс
5	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0205-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71000.html">http://www.iprbookshop.ru/71000.html</a>	Эл. ресурс
6	Муниципальное право [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Быкова [и др.]. —	Эл. ресурс

	Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 355 с. — 978-5-4486-0252-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73334.html">http://www.iprbookshop.ru/73334.html</a>	
7	Конституционное право России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / В.О. Лучин [и др.]. — 9-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 672 с. — 978-5-238-03045-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71249.html">http://www.iprbookshop.ru/71249.html</a>	Эл. ресурс
8	Серегина Е.В. Криминология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Серегина, Е.Н. Москалева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 232 с. — 978-5-93916-673-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78306.html">http://www.iprbookshop.ru/78306.html</a>	Эл. ресурс
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 с. — 978-5-4487-0189-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73870.html">http://www.iprbookshop.ru/73870.html</a>	Эл. ресурс
10	Захаркина А.В. Семейное право [Электронный ресурс] : курс лекций и практикум / А.В. Захаркина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 165 с. — 978-5-4486-0244-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72543.html">http://www.iprbookshop.ru/72543.html</a>	Эл. ресурс
11	Пучкова В.В. Семейное право Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пучкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 268 с. — 978-5-4486-0181-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71587.html">http://www.iprbookshop.ru/71587.html</a>	Эл. ресурс
12	Вишнякова И.В. Авторское право [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Вишнякова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 с. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79259.html">http://www.iprbookshop.ru/79259.html</a>	Эл. ресурс
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 с. — 978-5-93916-556-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65851.html">http://www.iprbookshop.ru/65851.html</a>	Эл. ресурс
14	Свирин Ю.А. Гражданский процесс [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Ю.А. Свирин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 469 с. — 978-5-4487-0046-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66860.html">http://www.iprbookshop.ru/66860.html</a>	Эл. ресурс
15	Волкова Т.В. Земельное право [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Т.В. Волкова, С.Ю. Королев, Е.Ю. Чмыхало. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 360 с. — 978-5-394-02360-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57119.html">http://www.iprbookshop.ru/57119.html</a>	Эл. ресурс
16	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-01751-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71081.html">http://www.iprbookshop.ru/71081.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зенькович У.И. Правоведение. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / У.И. Зенькович, С.Ю. Белоногов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 с. — 978-5-89289-473-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14386.html">http://www.iprbookshop.ru/14386.html</a>	Эл. ресурс
2	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 с. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74905.html">http://www.iprbookshop.ru/74905.html</a>	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о



поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 13.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Трудовой кодекс Российской Федерации, част 2 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 28.11.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Уголовный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 23.04.2018, с изм. от 25.04.2018).– Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. О недрах [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

8. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

9. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ . – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»..

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. [http://www.juristlib.ru/ЮристЛиб.](http://www.juristlib.ru/) - Электронная юридическая библиотека. На сайте представлена коллекция работ российских ученых-юристов, комментарии к кодексам, статьи из периодических изданий по праву, учебники.

2. <http://www.tarasei.narod.ru/uchebniki.html>- Правовая библиотека: учебники, учебные пособия, лекции по юриспруденции. В библиотеке представлено около 300 полнотекстовых источников юридической литературы. Основные разделы: Теория и история государства и права, Памятники правовой литературы, Судебная медицина, Экологическое право, Уголовное право, Авторское право и др.

3. <http://www.allpravo.ru/library/> Все о праве: компас в мире юриспруденции. Собрание юридической литературы правовой тематики. Всего в ней более 300 полноценных источников. Библиотека состоит из трех категорий источников: учебные пособия, монографии, статьи. Особую ценность представляют монографии и труды русских юристов конца 19 - начала 20 века.

4. [http://www.pravoteka.ru/Правотека.](http://www.pravoteka.ru/) На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".

5. <http://civil.consultant.ru> Классика Российского права. Проект компании "Консультант Плюс". Предоставлены переизданные классические монографии, для которых известные современные юристы специально подготовили свои комментарии и предисловия.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.22 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

Направление подготовки  
**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль  
***Природоохранное обустройство территорий***

форма обучения: очная  
год набора: 2020

Автор: Борисова Ю.С.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. Кафедрой

(подпись)

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-технологического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Инженерная геодезия и ландшафтоведение**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные:*

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы проведения геодезических измерений, оценку их точности;
- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач;
- порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
- систему топографических условных знаков;
- современные методы построения опорных геодезических сетей;
- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
- основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.

*Уметь:*

- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты.
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию.

*Владеть:*

- технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;
- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;
- методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий;
- навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;

- навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- проектно-изыскательская.

*Целью* освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение способов определения пространственно-геометрического положения объектов;
- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;
- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- изучение правил построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;
- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- участие в работах по проведению изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;
- проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций *в производственно-технологической и проектно-изыскательской деятельности*:

способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	ОПК-3	<i>знать</i>	измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. : виды аэрофотосъемок и их классификацию, по-



			<p>нятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок</p> <p>классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт</p> <p>: классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений</p> <p>назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения.</p> <p>сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования</p> <p>основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.</p> <p>основные определения, термины и понятия ландшафтоведения; генезис и историю развития геосистем; динамику, функционирование и проблемы устойчивости геосистем; основы учения о природно-антропогенных ландшафтах; основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения.</p>
		<i>уметь</i>	<p>определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты</p> <p>решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности</p> <p>измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений</p> <p>создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов</p> <p>вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования</p> <p>строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля</p> <p>определять на картографическом материале основные морфологические единицы ландшафта; проводить ландшафтный синтез на основе сопряжения природных компонентов.</p>
		<i>владеть</i>	<p>: принципами изображения земной поверхности на плоскости</p> <p>способами построения плановой геодезической</p>

			<p>сети : навыками составления и вычерчивания топографического плана методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном методикой составления топографических карт и планов различного масштаба. навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений. принципами оптимального природопользования и охраны природы в решении конкретных прикладных задач.</p>
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание, предмет и задачи геодезии;</li> <li>– современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность;</li> <li>– влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности.</li> <li>– классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;</li> <li>– классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;</li> <li>– назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;</li> <li>– сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования;</li> <li>– основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;</li> <li>– измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования;</li> <li>– виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок.</li> <li>– основные определения, термины и понятия ландшафтоведения; генезис и историю развития геосистем;</li> <li>– динамику, функционирование и проблемы устойчивости геосистем;</li> <li>– основы учения о природно-антропогенных ландшафтах;</li> <li>– основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;</li> <li>– создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;</li> <li>– измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</li> <li>– решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;</li> <li>– вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;</li> <li>– строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.</li> <li>– определять на картографическом материале основные морфологические единицы ландшафта; проводить ландшафтный синтез на основе сопряжения природных компонентов.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципами изображения земной поверхности на плоскости;</li> <li>– методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</li> <li>– способами построения плановой геодезической сети;</li> <li>– навыками составления и вычерчивания топографического плана;</li> <li>– методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.</li> <li>– принципами оптимального природопользования и охраны природы в решении конкретных прикладных задач.</li> </ul>
--	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство водопользование**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	36	-	54	-	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	8	-	96	-	-	-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о форме и размерах Земли	2			3	ОПК-3	тест
2	Топографические карты и планы	2	8		9	ОПК-3	Отчет по практической работе тест
3	Геодезические измерения.		8		9	ОПК-3	Отчет по практической работе опрос
4	Геодезические сети.	2			6	ОПК-3	опрос
5	Топографические съемки	4	10		10	ОПК-3	Отчет по практической работе тест

6	Инженерно-геодезические работы.	2	10		8	ОПК-3	Отчет по практической работе тест
7	Основы аэрофотосъемки.	2			3	ОПК-3	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	2			3	ОПК-3	тест
9	Основы ландшафтоведения	2			3	ОПК-3	
	Подготовка к экзамену					ОПК-3	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	18	36		54		

#### Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о форме и размерах Земли	0,5			5	ОПК-3	тест
2	Топографические карты и планы	1	2		15	ОПК-3	Отчет по практической работе тест
3	Геодезические измерения.	0,5	2		12	ОПК-3	Отчет по практической работе опрос
4	Геодезические сети.				7	ОПК-3	опрос
5	Топографические съемки	0,5	2		16	ОПК-3	Отчет по практической работе тест
6	Инженерно-геодезические работы.	0,5	2		12	ОПК-3	Отчет по практической работе тест
7	Основы аэрофотосъемки.	0,5			5	ОПК-3	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.				10	ОПК-3	тест
9	Основы ландшафтоведения	0,5			7	ОПК-3	тест
	Подготовка к экзамену				7	ОПК-3	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	4	8		96		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли

Геодезия. Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Роль геодезических определений при разработке месторождений полезных ископаемых. Современные представления о форме и размерах земли. Уровенная поверхность. Геоид. Референц - эл-

липсоид Красовского. Системы координат: географическая, плоская прямоугольная, полярная. Зональные прямоугольные координаты в проекции Гаусса. Система высот. Абсолютные и относительные высоты.

### **Тема 2: Топографические карты и планы**

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Зарамочное оформление. Ориентирование направлений. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Изображение рельефа на топографических картах горизонталями. Номенклатура топографических карт, номенклатура планов в прямоугольной разграфке. Способы измерения площадей по топографическим картам и планам. Полярный планиметр. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте: определение координат и высот точек, площадей, ориентирование направлений.

### **Тема 3: Геодезические измерения**

Угловые измерения. Теодолит, его устройство. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Линейные измерения. Измерение линий нитяным дальномером, мерной лентой. Принцип измерения расстояний светодальномерами. Классификация ошибок. Средние квадратические ошибки. Относительные ошибки. Невязки. Математическая обработка ряда равноточных независимых измерений одной и той же величины. Математическая обработка ряда неравноточных независимых измерений одной и той же величины. Поправки, вводимые в измеренные расстояния. Измерения неприступных расстояний. Измерение превышений. Методы определения превышений: геометрическое, тригонометрическое и др. нивелирования. Нивелир, его устройство и поверки. Нивелирные рейки.

### **Тема 4: Геодезические сети**

Назначение и классификация геодезической сети. Плановые сети, высотные сети. Способы построения плановой геодезической сети: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, спутниковые определения. Схема построения высотной геодезической сети. Съёмочные геодезические сети. Теодолитные ходы, геодезические засечки. Геодезические сети специального назначения.

### **Тема 5: Топографические съёмки**

Сущность топографических съёмок. Съёмка ситуации и рельефа местности. Виды топографических съёмок. Теодолитная съёмка. Съёмочное геодезическое обоснование (теодолитный ход, тахеометрический ход, аналитические засечки). Способы съёмки подробностей (полярный, прямоугольных координат, линейные и угловые засечки). Камеральные работы: вычисление координат и высот точек съёмочного геодезического обоснования. Составление и вычерчивание топографического плана.

### **Тема 6: Инженерно-геодезические работы**

Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа на трассе. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Полевой контроль. Ведение полевого журнала. Привязка трассы к пунктам ГГС. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Вычисление невязки нивелирного хода. Вычисление отметок точек хода. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей. Вынос в натуру точек с проектными отметками и линии с проектным уклоном.

### **Тема 7: Основы аэрофотосъёмки**

Аэрофотосъёмка и космическая съёмка. Виды аэрофотосъёмки. Масштаб аэрофотоснимка. Продольное и поперечное перекрытия. Искажение на аэрофотоснимке. Перенос информации с аэрофотоснимка на топографическую карту.

### **Тема 8: Глобальные навигационные спутниковые системы**

Глобальные навигационные спутниковые системы. Применение систем спутникового позиционирования для производства топографических съёмок

## Тема 9: Основы ландшафтоведения

Соотношение понятий «географическая оболочка», «ландшафтная оболочка», «биосфера». Определение понятия «ландшафт», «природнотерриториальный комплекс» (ПТК) и «геосистема». Вертикальное строение геосистем. Связи компонентов геосистемы. Горизонтальное строение геосистем. Иерархические уровни организации геосистем. Географическая зональность. Геохимический оборот. Динамика и развитие ландшафтов. Антропогенные и техногенные ландшафты, их специфические черты. Культурный ландшафт. Ландшафтное планирование. Экологический каркас. Ландшафтные карты, их особенности и применение в практике природопользования

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, работа с геодезическими приборами); интерактивные.

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 54 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	32
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,4 x16=22,4	22
Другие виды самостоятельной работы					0
3	Подготовка к экзамену	1 экзамен			
4	Тестирование	1 тест по теме			
	Итого:				54

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,5*10=45	45
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x1=8	8
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1.1x9=9,9	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	6,6x5=33	33
Другие виды самостоятельной работы					0
5	Тестирование	1 тест по			

		теме			
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен			
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о форме и размерах Земли	ОПК-3	<i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. <i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты <i>Владеть:</i> принципами изображения земной поверхности на плоскости	тест
2	Топографические карты и планы	ОПК-3	<i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт <i>Уметь:</i> создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов <i>Владеть:</i> методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.	Отчет по практической работе тест
3	Геодезические измерения	ОПК-3	<i>Знать:</i> классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений <i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений <i>Владеть:</i> навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами мате-	Отчет по практической работе тест

			матической обработки результатов измерений.	
4	Геодезические сети	ОПК-3	<i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности <i>Владеть:</i> способами построения плановой геодезической сети	тест
5	Топографические съемки	ОПК-3	<i>Знать:</i> сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования <i>Уметь:</i> вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования <i>Владеть:</i> навыками составления и вычерчивания топографического плана	Отчет по практической работе тест
6	Инженерно-геодезические работы	ОПК-3	<i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции. <i>Уметь:</i> строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля <i>Владеть:</i> методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном	Отчет по практической работе тест
7	Основы аэрофотосъемки	ОПК-3	<i>Знать:</i> виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы	ОПК-3	<i>Знать:</i> измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования	тест
9	Основы ландшафтоведения	ОПК-3	<i>Знать:</i> основные определения, термины и понятия ландшафтоведения; генезис и историю развития геосистем; динамику, функционирование и проблемы устойчивости геосистем; основы учения о природно-антропогенных ландшафтах; основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения. <i>Уметь:</i> <i>Владеть:</i> принципами оптимального природопользования и охраны природы в решении конкретных прикладных задач.	Отчет по практической работе тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая
----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------



		<i>средства</i>		<i>оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита отчета по практической работе	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Практическая работа выполняется по темам №2,3,5,6,9 Количество практических работ -5.	КОС* - Темы практических работ и требования к их защите	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из теоретических вопросов и практико-ориентированных заданий.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-3: способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное ис-	<i>знать</i>	измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек	Тест	Тест, вопросы к экзамену

пользование ресурсов		<p>местности. назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съёмочного геодезического обоснования основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции. основные определения, термины и понятия ландшафтоведения; генезис и историю развития геосистем; динамику, функционирование и проблемы устойчивости геосистем; основы учения о природно-антропогенных ландшафтах; основные направления и понятия прикладного ландшафтоведения</p>		
	<i>уметь</i>	<p>определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съёмочные сети на земной поверхности измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инже-</p>	Тест	Тест, вопросы к экзамену

		нерные задачи с использованием карт и планов вычислять координаты и высоты точек съёмочного обоснования строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля		
	<i>владеть</i>	принципами изображения земной поверхности на плоскости способами построения плановой геодезической сети методикой составления топографических карт и планов различного масштаба. навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений. : навыками составления и вычерчивания топографического плана методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном : принципами оптимального природопользования и охраны природы в решении конкретных прикладных задач.	Практическая работа Тест	Тест, вопросы к экзамену

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия : курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с.	69
2	Г. П. Козина Геодезия: руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
3	Геодезия [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ А.Г. Юнусов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 416 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36299.html">http://www.iprbookshop.ru/36299.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко Геодезия : методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ : для студентов заочного обучения всех специальностей ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49
5	Геодезия : учебник / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - Москва : Академический Проект, 2007. - 592 с.	92
6	Геодезия : учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков ; Международная ассоциация "Агрообразование". - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. - 598 с.	47
7	Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000,1:2000,1:1000,1:500. – М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2005-287.:ил.	20
8	Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела : учебник / В. И. Борщ-Компониц. - Москва : Недра, 1984. - 448 с.	49
9	ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах	Эл. ресурс

1:5000,1:2000,1:1000,1:500-Москва «НЕДРА», 1982- 98 с.
--

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36737">http://www.iprbookshop.ru/36737</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
2	Практикум по геодезии : учебное пособие / Ю. К. Неумывакин. - Москва : КолосС, 2008. - 318 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 311.	49
3	Геодезия : учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков ; Международная ассоциация "А Агрообразование". - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. - 598 с.	47
4	Борщ-Компониц В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов. - М.: Недра, 1984. - 448 с..	49

## 9.3 Нормативные правовые акты

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	URL
1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
2	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
3	Журнал «Геопрофи»	<a href="http://www.geoprofi.ru">http://www.geoprofi.ru</a>
4	Журнал «Геодезия и картография»	<a href="http://geocartography.ru/">http://geocartography.ru/</a>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** заложить теоретические основы для практической реализации проектных решений по строительству различных мелиоративных объектов, путем выполнения строительных, монтажных и специальных видов работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общепрофессиональные*

- способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

*профессиональные*

- способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- технологии механизированных и комплексно - механизированных мелиоративных работ и процессов;

- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;

- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;

- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;

- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;

- основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов;

*уметь:*

- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;

-произвести анализ природных условий территорий;

-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;

- организовывать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования;

*владеть:*

- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;

-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем, рекультивации и природоохранных объектов;

- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	3
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	16
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	26
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	27
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	28
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Б1.Б.23 Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является: расширение и углубление знаний студентов о мелиорации земель, методов и технологий выполнения строительных и монтажных работ и их организации, в результате которых создаются объекты различного мелиоративного назначения; получение знаний об общих вопросах организации работ по рекультивации, охране и обустройству нарушенных земель.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков освоения земель, ранее считавшимися неудобными, с неблагоприятными природными условиями;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с выполнением мелиоративных и рекультивационных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- реализации проектов природообустройства и водопользования;
- производства работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- производства работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональных*

- способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

*профессиональных*

*в производственно-технологической деятельности*

- способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>знать</i>	
способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и	ОПК-1	<i>знать</i>	- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;
		<i>уметь</i>	-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
профессиональной деятельности		<i>владеть</i>	- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;
способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК-1	<i>знать</i>	- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных, рекультивационных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов, и объектов рекультивации;
		<i>уметь</i>	- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; - произвести анализ природных условий территорий;
		<i>владеть</i>	- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; - методами расчетов по проектированию объектов рекультивации, мелиоративных систем и природоохранных объектов.

В результате освоения дисциплины «Б1.Б.23 Мелиорация, рекультивация и охрана земель» обучающийся должен:

Знать:	-технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных, рекультивационных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;
--------	---

	- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;
Уметь:	- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; - произвести анализ природных условий территорий; -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;
Владеть:	- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным и рекультивационным объектам, сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов рекультивации, мелиоративных систем и природоохранных объектов; - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Б1.Б.23 Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *20.03.02 Природообустройство и водопользование*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	28	28	-	61	+	+	контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		105	+	+	контрольная работа	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

**Часть 1**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	<b>30</b>		
2	Тема 1.1. Сущность, значение и виды мелиорации	2	2	-	8	ОПК-1	Опрос
3	Тема 1.2. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб	2	2	-	12	ПК-1 ОПК-1	Опрос, доклад с презентацией
4	Тема 1.3. Контроль качества возведения профильных насыпей	2	2	-	10	ПК-1	Опрос
5	<b>Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	<b>40</b>		
6	Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле	4	4	-	12	ОПК-1, ПК-1	Контрольная работа, опрос
7	Тема 2.2. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах	2	2	-	10	ПК-1	Опрос, реферат
8	Тема 2.3. Строительство трубопроводов	2	2	-	10	ОПК-1, ПК-1	Доклад, опрос
9	Тема 2.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа	2	2	-	8	ПК-1	Опрос
10	<b>Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	<b>32</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
11	Тема 3.1. Планировка полей	2	2	-	10	ПК-1	Опрос
12	Тема 3.2. Культуртехнические работы	2	2	-	12	ОПК-1, ПК-1	Доклад с презентацией, опрос
13	Тема 3.3. Очистка каналов	2	2	-	10	ПК-1	Опрос
14	<b>Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>26</b>		
15	Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов	4	4	-	14	ОПК-1, ПК-1	Опрос
16	Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ	2	2	-	12	ПК-1	Опрос, доклад
17	<b>Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>24</b>		
18	Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений	2	2	-	12	ОПК-1, ПК-1	Доклад с презентацией, реферат
19	Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки	2	2	-	12	ОПК-1, ПК-1	Опрос
20						ОПК-1, ПК-1	<b>Зачет</b>
21	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>61</b>		

## Часть 2

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. Общие вопросы организации работ по рекультивации и обустройству нарушенных земель.</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>40</b>		
2	Тема 1.1. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель.	2	2	-	10	ОПК-1	Опрос
3	Тема 1.2. Направления рекультивации в зависимости от целевого назначения.	4	4	-	10	ОПК-1	Доклад с презентацией, реферат
4	Тема 1.3. Этапы рекультивации земель	2	2	-	10	ОПК-1, ПК-1	Опрос
5	Тема 1.4. Виды рельефа и возможные направления использования земель	2	2	-	10	ПК-1	Доклад с презентацией, опрос
6	<b>Раздел 2. Технический этап рекультивации</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>52</b>		
7	Тема 2.1. Снятие и складирование плодородного грунта	4	4	-	12	ПК-1	Контрольная работа, опрос
8	Тема 2.2. Выемка и складирование потенциально-плодородных пород	2	2	-	10	ПК-1	Контрольная работа, опрос
9	Тема 2.3. Организация искусственного рельефа	2	2	-	10	ПК-1	Реферат
10	Тема 2.4. Машины и механизмы, используемые при снятии, транспортировании, складировании и формировании	4	4	-	12	ОПК-1, ПК-1	Доклад с презентацией, опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	рекультивационного слоя						
11	Тема 2.5. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации	2	2	-	8	ОПК-1, ПК-1	Опрос, доклад
12	<b>Раздел 3. Биологический этап рекультивации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>30</b>		
13	Тема 3.1. Подбор мелиоративных севооборотов	2	2	-	16	ОПК-1, ПК-1	Доклад с презентацией, опрос
14	Тема 3.2. Технология обработки почв.	2	2	-	14	ОПК-1, ПК-1	Опрос
15	<b>Раздел 4 Охрана земель</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>30</b>		
16	Тема 4.1. Контроль за соблюдением земельного законодательства и использованием земель	2	2	-	3	ОПК-1	Опрос, реферат
17	Тема 4.2. Эрозия почв и меры борьбы с ней	2	2	-	1	ОПК-1, ПК-1	Опрос, доклад
18	<b>Подготовка к экзамену</b>				27	ОПК-1, ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>61</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

**Часть 1**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>26</b>		
2	Тема 1.1. Сущность, значение и виды мелиорации	-	-	-	6	ОПК-1	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
3	Тема 1.2. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб	1	1	-	10	ПК-1 ОПК-1	Опрос, доклад с презентацией
4	Тема 1.3. Контроль качества возведения профильных насыпей	1	1	-	10	ПК-1	Опрос
5	<b>Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>34</b>		
6	Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле	1	1	-	10	ОПК-1, ПК-1	Контрольная работа
7	Тема 2.2. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах	-	-	-	8	ПК-1	Опрос, реферат
8	Тема 2.3. Строительство трубопроводов	1	1	-	8	ОПК-1, ПК-1	Доклад, опрос
9	Тема 2.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа	-	-	-	8	ПК-1	Опрос
10	<b>Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>26</b>		
11	Тема 3.1. Планировка полей		1	-	8	ПК-1	Опрос
12	Тема 3.2. Культуртехнические работы	1	1	-	10	ОПК-1, ПК-1	Доклад с презентацией, опрос
13	Тема 3.3. Очистка каналов	-	-	-	8	ПК-1	Опрос
14	<b>Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>22</b>		



№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
15	Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов	1	-	-	12	ОПК-1, ПК-1	Опрос
16	Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ	-	1	-	10	ПК-1	Опрос, доклад
17	<b>Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>20</b>		
18	Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений	1	-	-	10	ОПК-1, ПК-1	Опрос, реферат
19	Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки	-	1		6	ОПК-1, ПК-1	Опрос
20	Подготовка к зачету				4	ОПК-1, ПК-1	<b>Зачет</b>
21	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>105</b>		

## Часть 2

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. Общие вопросы организации работ по рекультивации и обустройству нарушенных земель.</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>66</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся-ся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
2	Тема 1.1. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель.	1		-	16	ОПК-1	Опрос
3	Тема 1.2. Направления рекультивации в зависимости от целевого назначения.	1		-	28	ОПК-1	Доклад с презентацией, реферат
4	Тема 1.3. Этапы рекультивации земель	1		-	12	ОПК-1, ПК-1	Опрос
5	Тема 1.4. Виды рельефа и возможные направления использования земель		1	-	10	ПК-1	Доклад с презентацией, опрос
6	<b>Раздел 2. Технический этап рекультивации</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>108</b>		
7	Тема 2.1. Снятие и складирование плодородного грунта	1	4	-	24	ПК-1	Контрольная работа, опрос
8	Тема 2.2. Выемка и складирование потенциально-плодородных пород	1	4	-	24	ПК-1	Контрольная работа, опрос
9	Тема 2.3. Организация искусственного рельефа	1		-	16	ПК-1	Реферат
10	Тема 2.4. Машины и механизмы, используемые при снятии, транспортировании, складировании и формировании рекультивационного слоя			-	24	ОПК-1, ПК-1	Доклад с презентацией, опрос
11	Тема 2.5. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации	1		-	20	ОПК-1, ПК-1	Опрос, доклад
12	<b>Раздел 3. Биологический</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>22</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся-ся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>этап рекультивации</b>						
13	Тема 3.1. Подбор мелиоративных севооборотов	1	1	-	12	ОПК-1, ПК-1	Доклад с презентацией, опрос
14	Тема 3.2. Технология обработки почв.	1		-	10	ОПК-1, ПК-1	Опрос
15	<b>Раздел 4. Охрана земель</b>	<b>1</b>		-	<b>72</b>		
16	Тема 4.1. Контроль за соблюдением земельного законодательства и использованием земель			-	37	ОПК-1	Опрос, реферат
17	Тема 4.2. Эрозия почв и меры борьбы с ней	1		-	26	ОПК-1, ПК-1	Опрос, доклад
18	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ОПК-1, ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	<b>105</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Часть 1

#### Раздел 1. РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

##### Тема 1.1. Сущность, значение и виды мелиорации

Краткий исторический обзор мелиоративного строительства и перспективы его развития с учетом экологии и охраны окружающей среды. Виды мелиораций по основным природно-климатическим зонам. Осушительные мелиорации. Осушительная система и ее элементы. Оросительные мелиорации. Оросительная система и ее элементы. Орошение на местном стоке. Режимы орошения.

##### Тема 1.2. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб

Организация проектирования и строительства мелиоративных объектов и систем природообустройства. Пропуск строительных расходов. Перекрытие русл. Строительные карьеры, общие сведения. Вскрышные работы. Технологии добычи грунта в карьерах и резервах.

##### Тема 1.3. Контроль качества возведения профильных насыпей

Регулирование влажности грунта, особенности укладки и уплотнения грунта. Контроль плотности уплотненного грунта. Особенности выполнения работ в зимнее время.

#### Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

##### Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле

Производство работ по участкам каналов в выемке, полувыемке, полунасыпи и насыпи. Строительство оросительных каналов мелкой сети. Строительство каналов открытой осушительной коллекторно-дренажной сети. Строительство каналов поточными методом.

#### **Тема 2.2. Производство работ по устройству противofильтрационных покрытий на каналах**

Экраны из местного уплотненного грунта. Поверхностные и скрытые экраны. Облицовка каналов из бетона и железобетона. Противofильтрационные экраны из геосинтетических материалов. Строительство каналов из железобетонных лотков. Крепление откосов осушительных каналов.

#### **Тема 2.3. Строительство трубопроводов**

Особенности строительства закрытых напорных трубопроводов. Гидроизоляция и антикоррозийная защита стальных труб. Испытания трубопроводов.

#### **Тема 2.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа**

Материалы для закрытого дренажа и способы его строительства. Технология строительства закрытого дренажа на землях зоны избыточного увлажнения. Строительство закрытого дренажа в торфяниках и в зимнее время. Технология строительства закрытой коллекторно-дренажной сети на орошаемых землях.

### **Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ**

#### **Тема 3.1. Планировка полей**

Проектирование планировочных работ. Расчет объемов срезки и насыпки грунта. Производство планировочных работ. Схемы работы технологического оборудования. Система контроля качества выполнения планировочных работ.

#### **Тема 3.2. Культуртехнические работы**

Состав и технология культуртехнических работ. Первичная обработка почвы. Комплексная механизация работ при освоении земель.

#### **Тема 3.3. Очистка каналов**

Технологические схемы очистки каналов. Очистка закрытого трубчатого дренажа от заиления. Организация ремонтных работ.

### **Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ**

#### **Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов**

Общие сведения об организации работ поточным методом. Организация мелиоративных работ поточным методом. Проектные документы для увязки строительных процессов во времени и пространстве. Расчет потребных ресурсов.

#### **Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ**

Технологические карты строительных процессов, их составление и расчеты. Карты трудовых процессов и схемы операционного контроля качества работ.

### **Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ**

#### **Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений**

Воздействия мелиоративных работ на окружающую среду и их последствия. Мероприятия, способствующие уменьшению нарушений рельефа и ландшафта.

#### **Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки**

Работы по рекультивации территории ликвидируемых временных баз и нарушенных площадей при мелиорации земель.

## **Часть 2**

### **Раздел 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ И ОБУСТРОЙСТВУ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

#### **Тема 1.1. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель**

Основные термины и определения. Понятие нарушенных земель. Особенности обращения с нарушенными землями. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель. Общие требования к рекультивации земель.

#### **Тема 1.2. Направления рекультивации в зависимости от целевого назначения**

Лесохозяйственное направление рекультивации. Сельскохозяйственное направление рекультивации. Водохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель. Рекреационное, санитарно-гигиеническое и строительное направление рекультивации.

#### **Тема 1.3. Этапы рекультивации земель**

Подготовительный этап рекультивации нарушенных земель. Технический этап рекультивации нарушенных земель. Биологический этап рекультивации нарушенных земель. Требования к техническому этапу рекультивации при различных способах добычи полезных ископаемых.

#### **Тема 1.4. Виды рельефа и возможные направления использования земель**

Группа нарушенных земель и характеристика нарушенных земель по форме рельефа. Факторы, обуславливающие формирование рельефа. Преобладающие элементы рельефа. Возможные направления использования земель.

### **Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ**

#### **Тема 2.1. Снятие и складирование плодородного грунта**

Площадь и объем снимаемого при ведении горных работ почвенного слоя. Площадь и объем почвенного слоя, снимаемого при формировании внешнего породного отвала. Годовое продвижение фронта работ.

#### **Тема 2.2. Выемка и складирование потенциально-плодородных пород**

Определение запасов потенциально-плодородных пород в контурах карьера. Схемы развития внешнего породного отвала. Схемы укладки рекультивационного слоя.

#### **Тема 2.3. Организация искусственного рельефа**

Выполнение и террасирование откосов породных отвалов. Планировка рекультивируемой поверхности. Оборудование, используемое при выполнении планировочных работ.

**Тема 2.4. Машины и механизмы, используемые при снятии, транспортировании, складировании и формировании рекультивационного слоя**

Экскаваторы. Бульдозеры. Скреперы. Расчет производительности оборудования для планировочных работ.

#### **Тема 2.5. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации**

Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации при открытом способе добычи полезных ископаемых. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации при подземном способе добычи полезных ископаемых. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации при проведении геологоразведочных, изыскательских работ, бурении эксплуатационных скважин.

### **Раздел 3. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ**

### **Тема 3.1.** Подбор мелиоративных севооборотов.

Классификация севооборотов. Агротехнические основы чередования культур. Проектирование внедрения севооборотов. Подбор вариантов возможного чередования культур в севообороте.

### **Тема 3.2.** Технология обработки почв.

Глубина обработки рекультивационных почв. Необходимый уклон рекультивируемой поверхности.

## **Раздел 4. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ**

**Тема 4.1.** Контроль за соблюдением земельного законодательства и использованием земель.

Виды земельного контроля. Права и обязанности землепользователей. Основные цели охраны земель. Охрана земель и их рациональное использование.

### **Тема 4.2.** Эрозия почв и меры борьбы с ней

Негативные процессы формирующие качественное состояние земель. Виды эрозии почв: водная и ветровая (дефляция) эрозия. Мероприятия по борьбе с водной и ветровой эрозией. Профилактические мероприятия по предотвращению загрязнения почв и восстановлению нарушенных земель.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
- интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).

При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана окружающей среды» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлен электронный вариант *Учебно-методическое пособие «Мелиорация земель» 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения (*Часть 1*) составляет 152 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					132
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 32	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4,0 x 14	56
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16	16
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 12	12
Другие виды самостоятельной работы					20
5	Подготовка реферата	1 работа	5	1 x 11	11
6	Подготовка к выполнению контрольных работ (РГР)	1 работа	1,0 -9,0	1 x 9	9
Итого:					152

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения (**Часть 2**) составляет 152 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					105
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 14	21
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4,0 x 14	56
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16	16
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	12,0 x 1	12
Другие виды самостоятельной работы					47
5	Подготовка реферата	1 работа	11	11 x 1	11
6	Подготовка к выполнению контрольных работ (РГР)	1 работа	1,0 -9,0	1 x 9	9
7	Подготовка к экзамену			27	27
Итого:					152

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения (**Часть 1**) составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	--	---------------------------------

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					108
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4,0 x 14	56
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4	8
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 12	12
Другие виды самостоятельной работы					20
5	Подготовка реферата	1 работа	11	1 x 11	11
6	Подготовка к выполнению контрольных работ (РГР)	1 работа	1,0 -9,0	1 x 5	5
7	Подготовка к зачету				4
Итого:					128

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения (**Часть 2**) составляет 232 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					204
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 14	56
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	8,0 x 14	112
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-5,0	4,0 x 5	20
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	16,0 x 1	16
Другие виды самостоятельной работы					28
5	Подготовка реферата	1 работа	11	11,0 x 1	11
6	Подготовка к выполнению контрольных работ (РГР)	1 работа	1,0 -9,0	9,0 x 1	9
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					232

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита расчетно-практической работы, защита реферата, зачёт, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**



Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, контрольная работа (расчетно-графическая работа), реферат.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1. РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ</b>			
2.	Тема 1.1. Сущность, значение и виды мелиорации	ОПК-1	<p><i>Знать</i>:- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;  <i>Уметь</i>: -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;  <i>Владеть</i>:- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p>	Опрос
3.	Тема 1.2. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб	ПК-1 ОПК-1	<p><i>Знать</i>:- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;  - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;  - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь</i>: -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;  -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;  -произвести анализ природных условий территорий;</p> <p><i>Владеть</i>:- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;  -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.</p>	Опрос, доклад с презентацией

4.	Тема 1.3. Контроль качества возведения профильных насыпей	ПК-1	<p><i>Знать</i>:- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</p> <p>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь</i>: -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть</i>:- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Опрос
5.	<b>Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ</b>			
6.	Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле	ОПК-1, ПК-1	<p><i>Знать</i>:- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь</i>: -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть</i>:- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p> <p>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Контрольная работа, опрос
7.	Тема 2.2. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах	ПК-1	<p><i>Знать</i>:- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p>	Реферат

			<p><i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	
8.	Тема 2.3. Строительство трубопроводов	ОПК-1, ПК-1	<p><i>Знать:</i>- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды; - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Доклад, опрос
9.	Тема 2.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа	ПК-1	<p><i>Знать:</i>- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Опрос

10.	<b>Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>			
11.	Тема 3.1. Планировка полей	ПК-1	<p><i>Знать</i>:- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь</i>: - решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть</i>:- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Опрос,
12.	Тема 3.2. Культуртехнические работы	ОПК-1, ПК-1	<p><i>Знать</i>: - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь</i>: -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть</i>:- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p>	Доклад с презентацией, опрос
13.	Тема 3.3. Очистка каналов	ПК-1	<p><i>Знать</i>:- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь</i>: -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть</i>: - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Опрос
14.	<b>Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-</b>			

	<b>МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ</b>			
15.	Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов	ОПК-1, ПК-1	<p><i>Знать</i>:- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь</i>: -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-произвести анализ природных условий территорий;</p> <p><i>Владеть</i>: - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p> <p>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.</p>	Опрос
16.	Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ	ПК-1	<p><i>Знать</i>:- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p><i>Уметь</i>: -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p>-произвести анализ природных условий территорий;</p> <p><i>Владеть</i>: - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p> <p>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.</p>	Опрос, доклад
17.	<b>Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ</b>			

18.	Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений	ОПК-1, ПК-1	<p><i>Знать</i>:- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; <i>Уметь</i>: -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; -произвести анализ природных условий территорий; <i>Владеть</i>:- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p>	Реферат, опрос
19	Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки	ОПК-1, ПК-1	<p><i>Знать</i>:- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; <i>Уметь</i>: -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; -произвести анализ природных условий территорий; <i>Владеть</i>:- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p>	Опрос
20	Подготовка и защита реферата	ОПК-1, ПК-1	<p><i>Знать</i>: - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; <i>Уметь</i>:-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p><i>Знать</i>: - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; <i>Уметь</i>: -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований</p>	Реферат

			охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; -произвести анализ природных условий территорий.	

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенция, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем)		
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1.2, 2.3, 3.2, 4.2,	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (Ргр) (очная и заочная формы обучения)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Предлагаются варианты заданий по темам 2.1,	КОС-перечень вариантов заданий	Оценивание знаний и умений студентов
Реферат (очная и заочная формы обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа	Реферат выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы рефератов	Оценивание знаний и умений студентов

	определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.			
--	---	--	--	--

Примечание КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных материалов.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме защиты контрольной работы, *зачета и экзамена*. Зачет включает в себя: -теоретический вопрос, экзамен – два теоретических вопроса.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
<b>Экзамен:</b>				
Два теоретически вопроса	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний



--	--	--	--	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОПК-1: способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	<i>знать</i>	- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией	Вопросы к зачету, экзамену
	<i>уметь</i>	-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;	Опрос, доклад с презентацией	
	<i>владеть</i>	- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;	Доклад с презентацией, опрос	
ПК-1: способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<i>знать</i>	- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;	Опрос, доклад с презентацией, контрольная работа (РГР)	Вопросы к зачету, экзамену, контрольная работа (РГР)
	<i>уметь</i>	-решать конкретные организационно-технологические и организационно-	Опрос, доклад с презентацией,	

		управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; -произвести анализ природных условий территорий;	контрольная работа (РГР)	
	<i>владеть</i>	- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов рекультивации, мелиоративных систем и природоохранных объектов.	Опрос, доклад с презентацией, контрольная работа (РГР)	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.	10
2	Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства. -М.: Колос С, 2011, 500 стр	12
3	Мелиорация земель: учебник / Ассоциация "Агрообразование" ; ред. А. И. Голованов. - М. : КолосС, 2011. - 824 с. - ISBN 978-5-9532-0752-2	5
4	Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б., Калининченко Р.В. Гидротехнические мелиорации М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. 162 с.	7

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сметанин В.И., Сметанин В. В., Шибалова Г.В. Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью. Учебное пособие. – М. : ФГОУ ВПО МГУП., 2010, 112 с	8
2	Ясинецкий В.Г., Шибалова Г.В. Организация строительства объектов природообустройства и водопользования. Учебное пособие. –М.: ФГОУ ВПО МГУП. 2009, 118 с.	Эл. ресурс
3	Абдразаков, Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины [Электронный ресурс]: Учеб. пособие - <a href="http://znanium.com/catalog.php.bookinfo">http://znanium.com/catalog.php.bookinfo</a> .	Эл. ресурс

4	Гревцев Н. В., Шерстнев В. И. Геотехнологии в гидромелиоративном строительстве: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-практических работ. –Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015.- 76 с.	18
5	Сергеев Ф. Г. Подготовка торфяных месторождений к эксплуатации и ремонт производственных площадей. М.: Недра, 1985. 256 с.	12
6	С. Е. Никулин, Г. И. Благодарная Конспект лекций Основы гидромелиорации: /; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2011. -247 с.	4

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» <http://www.fbuz66.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>  
Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.24 ПРИРОДООХРАННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***"Природоохранное обустройство территорий"***

формы обучения: **очная**

год набора: **2020**

Автор: А. В. Горбунов, к. т. н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и  
водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** является расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий со стороны промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Природоохранные сооружения» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки бакалавров **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Профессиональные:*

- способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные экологические проблемы природопользования;
- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;
- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;
- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;
- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.

*Уметь:*

- прогнозировать возникновение экологических проблем;
- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.

*Владеть:*

- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;
- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;
- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины «Природоохранные сооружения» осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая, проектно-исследовательская.*

*Целью освоения учебной дисциплины является: является расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий со стороны промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.*

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. обеспечение безопасного для жизни и здоровья людей состояния окружающей среды;
2. регулирование отношений в области охраны, использования и воспроизводства природных ресурсов;
3. овладение приёмами проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- *разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;*
- *создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.*

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Природоохранные сооружения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессиональная*

- *способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1)*

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий; - основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов; - современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>уметь</i>	- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений;
		<i>владеть</i>	- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем

В результате освоения дисциплины «Природоохранные сооружения» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Б1.Б.24 Природоохранные сооружения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	24	24	-	33	-	+	+	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостояте льная работа	Формируемые компетенци и	Наименование оценочного средства
		лекци и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
7 семестр							
1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	5	5		10	ПК-1; ПК-3  Доклад с презентацией	
2	Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	5	5		10	ПК-1; ПК-3  Доклад с презентацией	
3	Природоохранные противоточные устройства. Накопители промышленных отходов.	5	5		10	ПК-1; ПК-3  Доклад с презентацией	
4	Противоаварийные мероприятия и сооружения. Сооружения инженерной защиты	5	5		10	ПК-1; ПК-3  Доклад с презентацией	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	территорий в зоне водных объектов.						
	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ПК-1; ПК-3	<b>Экзамен</b>
	<b>Подготовка к контрольной работе</b>				<b>10</b>	ПК-1; ПК-3	<b>Контрольная работа</b>
		<b>24</b>	<b>24</b>		<b>33</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.**

Развитие служб проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений в различных министерствах и ведомствах РФ. Правовые основы деятельности этих организаций. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных природоохранных сооружений. Требования к природоохранным сооружениям. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации. Экологизация природопользования. Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем. Классификация природоохранных систем. Общие принципы создания природоохранных сооружений.

Общие сведения. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при разных системах канализации. Регулирующие резервуары. Дюкеры. Методы расчётов водоотводящих сооружений селитебных территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.

**Тема 2. Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.** Состав сточных вод и необходимость их очистки. Методы очистки сточных вод. Сооружения станций очистки сточных вод. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. Местные установки для очистки сточных вод. Смесители и рассеивающие выпуски сточных вод. Сооружения доочистки сточных вод от азота и фосфора. Обеззараживание сточных вод. Виды и свойства осадков сточных вод. Способы обработки осадков сточных вод. Илоуплотнители. Сооружения анаэробного сбраживания и аэробной стабилизации осадков. Иловые площадки. Установки механического обезвоживания осадков, термической сушки и сжигания осадков. Утилизация осадков сточных вод.

**Тема 3. Природоохранные противофильтрационные устройства. Накопители промышленных отходов.** Общие сведения. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений. Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений: ядра и диафрагмы грунтовых плотин и дамб обвалования; экраны из глинистых грунтов; асфальтобетонные экраны; бетонные и железобетонные экраны;

противофильтрационные устройства из полимерных материалов; металлические экраны; противофильтрационные устройства в нескальных и скальных основаниях; противофильтрационные завесы, устраиваемые способом «стена в грунте». Выбор типа противофильтрационных устройств.

Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей. Класс капитальности накопителей. Выбор площадки для расположения накопителей отходов. Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противофильтрационные устройства; водопропускные сооружения.

Отвод поверхностного стока. Основы гидравлических и статических расчётов сооружений. Принципы проектирования и создания сооружений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений накопителей отходов.

**Тема 4. Противоаводковые мероприятия и сооружения. Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.** Общие сведения. Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных. Противоаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов; водохранилищные противоаводковые гидроузлы; регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений; строительные и нестроительные мероприятия. Основные закономерности формирования и поддержание устойчивости русел рек. Методы повышения устойчивости речных русел. Конструкции противоаводковых сооружений, особенности их расчётов и проектирования. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр. Общие сведения инженерной о защите территорий в зоне водных объектов. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.д.). Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления. Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования. Отвод поверхностного стока.

Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами: причины подтопления и заболачивания территорий; мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; дренажи и дренажные системы; горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи; сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.). Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения; биопозитивные берегоукрепительные сооружения; основы расчётов и проектирования.

**Тема 5. Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума.** Мероприятия по защите атмосферного воздуха. Методы очистки выбросов и газообразных примесей. Улавливание твёрдых веществ из газовых и дымовых выбросов промышленных предприятий (характеристики твёрдых примесей; параметры процесса пыле-, золоулавливания; виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений; сухие и мокрые пылеуловители; электрофильтры; воздушные фильтры, туманоуловители). Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума. Общие сведения о шумовой защите. Источники шума. Их шумовые характеристики. Нормирование шума и инфразвука. Методы защиты от шума. Учёт шумового фактора при разработке планировочных решений и проектировании улично-

дорожной сети. Шумозащитные приёмы застройки примагистральных и межмагистральных территорий. Шумозащитные экраны (конструкции, основы расчётов и проектирования). Принципы формирования зон ограниченного шумового загрязнения.

**Тема 6. Природоприближённое восстановление водных объектов. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.** Природоприближённое восстановление водных объектов. Общие сведения. Основы природоприближённого восстановления рек. Алгоритм проектирования природоприближённых водотоков. Особенности природоприближённого поперечного сечения русла и трассирование искусственных русл. Строительные материалы, используемые при возведении природоприближённых русл. Основы расчётов инженерно-биологических сооружений. Общие сведения о биоресурсах. Характеристики рыбных и нерыбных объектов. Рыбоохранные мероприятия. Защита водных ресурсов в рыбном хозяйстве от загрязнения водным транспортом и при лесосплаве. Правила рыболовства и охраны шельфа. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов. Рыбохозяйственная гидротехника (принципы рыбозащиты, экологические способы защиты рыб, рыбозащитные сооружения, рыбопропускные сооружения, прудовые рыбоводные и нерестово-выростные хозяйства и др.). Охрана леса и животных.

**Тема 7. Противооползневые мероприятия и сооружения. Борьба с овражной эрозией.** Общие сведения. Причины движения склонов и образования оползней. Основные положения по проектированию противооползневых защитных сооружений и мероприятий. Расчёт устойчивости склонов. Мероприятия и сооружения для стабилизации оползней: регулирование поверхностного и подземного стоков; изменение рельефа склона; поддерживающие сооружения; агролесомелиорация; закрепление грунтов и др. Основные положения проектирования улавливающих сооружений и противообвальных галерей. Борьба с овражной эрозией. Общие сведения. Оценка активности овражных склонов. Прогноз овражной эрозии и интенсивности оврагообразования. Основы противоэрозионного земледелия: принципы построения противоэрозионных систем земледелия; предпроектное обоснование противоэрозионных систем; противоэрозионная обработка полей; сельскохозяйственное освоение оврагов и заовражных земель. Освоение овражных территорий для градостроительного использования. Противоэрозионные гидротехнические сооружения: распылители стока; водонаправляющие валы и нагорные каналы; водоулавливающие каналы и валы; вершинные овражные сооружения; донные и русловые сооружения; противоэрозионные пруды.

**Тема 8. Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них.** Противоселевые мероприятия. Общие сведения. Особенности распространения селевых потоков. Противоселевые мероприятия. Противоселевые гидротехнические сооружения (селерегулирующие, селезадерживающие, селеделительные, селетрансформирующие и пр.). Расчёты селезадерживающих и селепропускных сооружений.

Природоохранные водные объекты и сооружения на них. Общие сведения. Классификация природоохранных водных объектов, особенности расчётов и проектирования.

Состав сооружения природоохранных водных объектов. Плотины и ограждающие дамбы: общие сведения; классификация; область применения и условия работы; выбор типа сооружений; дренажные и противофильтрационные устройства; крепление откосов грунтовых плотин; сопряжение с основанием и берегами; определение отметки гребня плотины; фильтрационные расчёты; расчёты устойчивости и осадки плотин; оценка фильтрационной прочности грунтов плотины и основания; основы проектирования.

Водопропускные сооружения природоохранных водных объектов: общие сведения; классификация; водосбросы, водоспуски и водовыпуски; основы гидравлических и

статических расчётов; конструкции сооружения водосбросных сооружений; проектирование конструкции нижнего бьефа; управление бурными потоками; сбойные течения и борьба с ними; прогноз местных размывов; обоснование и выбор рациональных конструктивных решений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохранных водных объектов. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохранных водных объектов. Защита водохранилищ и подпёртых бьефов от заиления и зарастания. Борьбы с эвтрофикацией водохранилищ. Методы очистки водоёмов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (опросы, работа с книгой, тест и т.д.);  
 активные (работа с информационными ресурсами, доклады (с презентацией), тест, и проч.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Самостоятельное изучение и повторение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,25 x 8	34
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2 x 8 практических занятий	16
3	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	5 x 8	40
3	Подготовка к контрольной работе	1 контрольная работа	1,0-25,0	(10+10) x 1	20
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к зачету	1 зачет	9	9x 1	<b>9</b>
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27x 1	<b>27</b>
	Итого:				<b>100+9+27=136</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка докладов на практическом (семинарском) занятии, защита доклада, контрольная работа зачет (тест).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад с презентацией, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компете нц ии	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Доклад с презентацией
2	Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
3	Природоохранные противоточные устройства. Накопители промышленных отходов.	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> </ul>	Доклад с презентацией



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
4	<p>Противопагодковые мероприятия и сооружения. Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.</p>	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Доклад с презентацией
5	<p>Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума.</p>	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<p>природоохранных территориальных комплексов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
6	<p>Природоприближённое восстановление водных объектов. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.</p>	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<p>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</p>	
7	<p>Противооползневые мероприятия и сооружения. Борьба с овражной эрозией.</p>	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Доклад с презентацией
8	<p>Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них.</p>	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<p>безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
9	Подготовка к экзамену	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Экзамен

10	Подготовка к зачету	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Зачет
11	Подготовка к контрольной работе	ОПК-1;	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> </ul>	Контрольная работа

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад (с презентацией)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1, 1,2,3,4,5,6,7,8.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная формы обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: 1 теоретический вопрос и тест, зачет включает в себя тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет(тест):				

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний студентов
Экзамен				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Ответ студента на поставленный вопрос по одной из тем дисциплины.	Количество заданий в билете -1.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОПК-1 - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	<i>знать</i>	- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий; - основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов; - современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.	Доклад (с презентацией), тест	Тест + теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений;	Доклад (с презентацией), тест	
	<i>владеть</i>	- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем	Доклад (с презентацией), тест	Тест + теоретический вопрос

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Александров, Борис Михайлович. Природопользование : учебное пособие / Б. М. Александров ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный	50

	горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 184 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 179-183.	
2	Бринза В.В., Галиев Ж.К., Галиева Н.В., Жданкин Н.А., Ильичева Е.В., Калинин А.Р., Ларионова И.А., Лещинская А.Ф., Мясков А.В., Пешкова М.Х., Рожков И.М., Тибилов Д.П. Развитие науки в области экономики природопользования и управления предприятиями горнодобывающей и металлургической промышленности России. ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/108095">https://e.lanbook.com/book/108095</a>	Эл. ресурс
3	Косенкова С.В., Ефимова Н.Б., Уланова И.А. Управление качеством окружающей среды: Учебное пособие 2017 г. ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/112353">https://e.lanbook.com/book/112353</a>	Эл. ресурс
4	Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные сооружения. Учебник для вузов. – М.:	10

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Попов М.А., Румянцев И.С. Специальные природоохранные объекты (хвостохранилища). Учебное пособие. –М.; МГУП, 2002. –351 с.	2
2	2. Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные системы и охрана окружающей среды при складировании промышленных отходов. Учебное пособие. –М.:МГУП, 2003. –348 с.	3
3	3.Попов М.А. Эксплуатация природоохранных сооружений. Учебное пособие. – М.:МГУП, 2005. –128 с	3

## 9.3 Нормативные правовые акты

- Конституция РФ;
- Водный кодекс РФ;
- Воздушный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Закон РФ «О недрах»;
- Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон «О защите атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- Указы Президента РФ;
- Постановление Правительства РФ от 28.02.1996 № 215 «Об утверждении Порядка представления государственной отчетности предприятиями, осуществляющими разведку месторождений полезных ископаемых и их добычу, в федеральный и территориальные фонды геологической информации»;
- Постановление Правительства РФ от 12.05.2005 № 293 «Об утверждении Положения о государственном надзоре за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр»;
- Постановление Правительства РФ от 02.04.2002 № 210 «Об утверждении списка стратегических видов полезных ископаемых, сведения о которых составляют государственную тайну»;
- Постановление Правительства РФ от 17.06.2004 № 293 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве по недропользованию»;
- Постановление Правительства РФ от 29.05.2008 № 404 «О Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 11.02.2005 № 69 «О государственной экспертизе запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр, размере и порядке взимания платы за ее проведение».
- Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию 1992 г.;
- Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 2017 г.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ



Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>  
Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>  
Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/>  
Официальный сайт Министерства экономического развития РФ <http://economy.gov.ru/minec/main>  
Официальный сайт Министерства здравоохранения РФ <https://www.rosminzdrav.ru/>  
Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический  
<http://www.miningexpo.ru/news>  
Консультант плюс <http://www.consultant.ru/>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.Б.25 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ТЕРРИТОРИЙ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Липатова Т.В.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 17.03.2020  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
*(название факультета)*

Председатель

Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** получение комплексных представлений об экологической инфраструктуре и экологическом каркасе населенных территорий, о составных элементах экологического каркаса, основах его планирования, формирования, с основными экологическими проблемами урбанизированных территорий, и способами их решения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экологическая инфраструктура территорий» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

*проектно-исследовательская деятельность:*

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; аспекты экологического качества городской среды, существующие понятия и виды экологической инфраструктуры территории; особенности среды жизни человека и ее обеспечения; понятие, значение и состав экологической инфраструктуры, элементы экологического каркаса, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий, понятие, виды и основные принципы создания экологических поселений, примеры и особенности экологических поселений в России и за рубежом; основы теории ландшафтных методов планирования территории.

- меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; экологические проблемы городов и методы управления качеством городской среды; градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов.

- основы природоохранного, водного, лесного, градостроительного и земельного законодательства, нормативные основы городского и ландшафтного планирования.

- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на природную среду;

- виды воздействий процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

- основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий.

*Уметь:*

- правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической инфраструктуры территории;

- применять принципы экологической инфраструктуры при реконструкции территорий и реставрации загрязненных ландшафтов;

- планировать обустройство территории с элементами экологической инфраструктуры, применять методы включения комплекса сооружений и систем, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий; учитывать наиболее важные экологические проблемы населенных мест; принимать профессиональные решения, направленные на устранение

этих проблем; обосновать выбор и состав экологической инфраструктуры городской территории;

- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности;

- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического, водного и земельного законодательства;

- применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды

- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на природную среду;

- разрабатывать рекомендации по проектированию территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий;

- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

*Владеть:*

- комплексом практических знаний и навыков в области создания и поддержания экологической инфраструктуры; методами формирования комплексов экологической инфраструктуры, экологического каркаса территории и его элементов, методами и правилами озеленения территорий различного назначения, создания экологичных и «умных» зданий, методами планирования экологично обустроенных и реставрированных ландшафтов; практическими навыками экологического проектирования и умением их использовать на практике; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по ландшафтному планированию;

- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

- навыками применения норм экологического законодательства при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды, в том числе при решении вопросов территориальной экологической инфраструктуры;

- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;

- методами оценки природно-техногенных комплексов с целью выявления факторов их влияния на экологическую инфраструктуру территорий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	10
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	10
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
6 Образовательные технологии	14
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	16
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	24
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	25
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*Проектно-исследовательская.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экологическая инфраструктура территорий» является изучение теоретических, научно-методических и практических подходов к оценке и анализу экологической инфраструктуры и экологического каркаса населенных мест, составных элементов экологического каркаса, основах его планирования, формирования, а также основных экологических проблем урбанизированных территорий, способы их решения.

Изучение данной дисциплины способствует формированию экологического мышления у бакалавров, осуществляющих деятельность в области охраны окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- Усвоение основных понятий дисциплины «Экологическая инфраструктура»;
  - Получение комплексных представлений об экологической инфраструктуре и экологическом каркасе населенных территорий, его составных элементах, основах его планирования, формирования, с основными экологическими проблемами урбанизированных территорий, и способами их решения основы санитарных требований к качеству среды обитания человека;
  - Усвоение практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры и формирования здоровой среды обитания.
  - Изучение проблем воздействия городов, объектов промышленности, энергетики, транспорта, сельского хозяйства на главные компоненты окружающей среды (литосферу, гидросферу, атмосферу, растительный и животный мир), а также влияния на урбанизированные территории антропогенных факторов;
  - Освоение методики оценки взаимодействия различных элементов в системе «населенные пункты - окружающая среда» и определения факторов и интенсивности антропогенного давления на природу;
  - Изучение методологической базы урбоэкологии: закономерностей эволюции биосферы и городского развития; концепции ноосферы; экологии человека;
  - Раскрытие понятия экологического равновесия;
  - Освоение основных правил построения экологического каркаса населенных мест.
- Изучение принципиальных планировочных структур природного каркаса городов различной величины. Освоение методов компенсации потери экологического равновесия. Изучение основных урбоэкологических задач в различных видах научно-проектных работ по градостроительству. Изучение общих положений системного анализа в градостроительстве.
- Анализ и освоение разработки экологических программ в градостроительном проектировании. Освоение целей и задач муниципальной экологической политики.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экологическая инфраструктура» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

проектно-исследовательская деятельность:

способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов</p>	ОПК-3	<p><i>Знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; аспекты экологического качества городской среды, существующие понятия и виды экологической инфраструктуры территории; особенности среды жизни человека и ее обеспечения; понятие, значение и состав экологической инфраструктуры, элементы экологического каркаса, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий, понятие, виды и основные принципы создания экологических поселений, примеры и особенности экологических поселений в России и за рубежом; основы теории ландшафтных методов планирования территории.</li> <li>- меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; экологические проблемы городов и методы управления качеством городской среды; градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов.</li> <li>- основы природоохранного, водного, лесного, градостроительного и земельного законодательства, нормативные основы городского и ландшафтного планирования.</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на природную среду;</li> <li>- виды воздействий процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</li> <li>- основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий.</li> </ul>
		<p><i>Уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической инфраструктуры территории;</li> <li>- применять принципы экологической инфраструктуры при реконструкции территорий и реставрации загрязненных ландшафтов;</li> <li>- планировать обустройство территории с элементами экологической инфраструктуры, применять методы</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>включения комплекса сооружений и систем, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий; учитывать наиболее важные экологические проблемы населенных мест; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; обосновать выбор и состав экологической инфраструктуры городской территории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического, водного и земельного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на природную среду;</li> <li>- разрабатывать рекомендации по проектированию территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков в области создания и поддержания экологической инфраструктуры; методами формирования комплексов экологической инфраструктуры, экологического каркаса территории и его элементов, методами и правилами озеленения территорий различного назначения, создания экологичных и «умных» зданий, методами планирования экологично обустроенных и реставрированных ландшафтов; практическими навыками экологического</li> </ul>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		<p>проектирования и умением их использовать на практике; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по ландшафтному планированию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками применения норм экологического законодательства при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды, в том числе при решении вопросов территориальной экологической инфраструктуры;</li> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>- методами оценки природно-техногенных комплексов с целью выявления факторов их влияния на экологическую инфраструктуру территорий.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Экология и природопользование» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; аспекты экологического качества городской среды, существующие понятия и виды экологической инфраструктуры территории; особенности среды жизни человека и ее обеспечения; понятие, значение и состав экологической инфраструктуры, элементы экологического каркаса, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий, понятие, виды и основные принципы создания экологических поселений, примеры и особенности экологических поселений в России и за рубежом; основы теории ландшафтных методов планирования территории.</li> <li>- меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; экологические проблемы городов и методы управления качеством городской среды; градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов.</li> <li>- основы природоохранного, водного, лесного, градостроительного и земельного законодательства, нормативные основы городского и ландшафтного планирования.</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на природную среду;</li> <li>- основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий.</li> </ul>
--------	--

<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической инфраструктуры территории;</li> <li>- применять принципы экологической инфраструктуры при реконструкции территорий и реставрации загрязненных ландшафтов;</li> <li>- планировать обустройство территории с элементами экологической инфраструктуры, применять методы включения комплекса сооружений и систем, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий; учитывать наиболее важные экологические проблемы населенных мест; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем;</li> <li>- обосновать выбор и состав экологической инфраструктуры городской территории;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического, водного и земельного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на природную среду;</li> <li>- разрабатывать рекомендации по проектированию территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.</li> </ul>
<p>Владеть:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональной экологической терминологией, начальными навыками оценки и анализа экологически значимой информации;</li> <li>- комплексом практических знаний и навыков в области создания и поддержания экологической инфраструктуры; методами формирования комплексов экологической инфраструктуры, экологического каркаса территории и его элементов, методами и правилами озеленения территорий различного назначения, создания экологичных и «умных» зданий, методами планирования экологично обустроенных и реставрированных ландшафтов; практическими навыками экологического проектирования и умением их использовать на практике; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по ландшафтному планированию;</li> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками применения норм экологического законодательства при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды, в том числе при решении вопросов территориальной экологической инфраструктуры;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>- методами оценки природно-техногенных комплексов с целью выявления факторов их влияния на экологическую инфраструктуру территорий.</li> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>- основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды,</li> <li>- комплексом знаний о методах оценки состояния экологических систем и природно-техногенных комплексов.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>
--	--

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экологическая инфраструктура территорий» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	Лекци и	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз. сем.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		49		+		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4		91		+		

### **5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

#### **5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие экологической инфраструктуры. Экологический каркас территории, его значение и элементы. Алгоритм формирования экологического каркаса территории	1	2		4	ПК-15	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание
2	Методы оздоровления городской среды. Экологический каркас города. Цель и задачи ландшафтного планирования.	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
3	Экологическое зонирование. Оптимальное соотношение природных и антропогенно-преобразованных ландшафтов	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
4	Экологическая реконструкция и реставрация урбанизированных территорий	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
5	Озеленение городов. Виды городских озелененных территорий.	1	2		4	ПК-15	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
6	Правила озеленения санитарно-защитных зон предприятий	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
7	Экопоселения: понятие, виды, примеры. Эко-кварталы в городах. Жилые дома с высоким качеством среды жизни.	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
8	Экологизация зданий, инженерных сооружений. Озеленение автомобильных дорог	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
9	Биоцентры экологических каркасов. Особо охраняемые природные территории, леса, водные объекты.	1	2		3	ПК-15	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
10	Административно-правовые методы управления качеством городской среды	2	4		6	ПК-15	Практико-ориентированное задание
12	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ПК-15	<b>Экзамен</b> (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>49</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие экологической инфраструктуры. Экологический каркас территории, его значение и элементы. Биоцентры экологических каркасов. Особо охраняемые природные территории, леса, водные объекты. Биокоридоры и буферные территории Алгоритм формирования экологического каркаса территории.	1	3		41	ПК-15	Практико-ориентированное задание. Тест
2	Озеленение городов. Виды городских озелененных территорий. Правила озеленения санитарно-защитных зон предприятий. Экологизация зданий, инженерных сооружений. Озеленение автомобильных дорог	1	3		41	ПК-15	Практико-ориентированное задание. Тест
7	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ПК-15	<b>Экзамен</b> (тест, практико-ориентированное задание)

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							нное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>91</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Понятие экологической инфраструктуры. Экологический каркас территории, его значение и элементы. Алгоритм формирования экологического каркаса территории**

**Понятие экологической инфраструктуры.** Необходимость создания, поддержания, и восстановления устойчивой экологической инфраструктуры для обеспечения благоприятной среды обитания человека и поддержания качества среды жизни на всех уровнях - от целой страны до городов и отдельных зданий и инженерных сооружений

**Экологический каркас территории,** его значение и элементы. Биоцентры, биокоридоры и буферные зоны. Алгоритм формирования экологического каркаса территории.

Основные принципы формирования природного каркаса; особенности разработки планировочных концепций формирования природного каркаса для города; пути развития природного каркаса жилых территорий.

**Тема 2. Методы оздоровления городской среды. Экологический каркас города. Цель и задачи ландшафтного планирования.**

**Особенности городской среды как преобладающей экологической ниши современного человечества.** Городские экосистемы, ландшафт города. Функциональное зонирование поверхностей территории города. Демографические проблемы крупных городов. Градостроительная экология и архитектура.

**Оценка урбанизированных территорий по степени загрязнения.** Методы санации техногенно-загрязненных территорий и восстановления их качеств до уровня, соответствующего целям их дальнейшего хозяйственного использования.

**Мероприятия по улучшению городской среды.** Методы оздоровления городской среды. Показатели экологичности города. Экологический каркас города. Сохранение биоразнообразия – как важнейшая проблема устойчивого развития городов. Экологические права и обязанности жителя города. Экологизация потребностей. Основные направления экологизации при природоохранном обустройстве территорий.

**Тема 3. Экологическое зонирование. Оптимальное соотношение природных и антропогенно- преобразованных ландшафтов**

Городские экосистемы, ландшафт города. Функциональное зонирование поверхностей территории города. Цель и задачи ландшафтного планирования. Экологическое зонирование. Оптимальное соотношение природных и антропогенно- преобразованных ландшафтов. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий.

**Тема 4. Экологическая реконструкция и реставрация урбанизированных территорий**

**Восстановительная (реставрационная) экология.** Необходимость экореконструкции урбанизированных территорий. Уровни экологической реконструкции. Приемы и методы экореконструкции территорий.

**Экологичная реставрация нарушенных ландшафтов.**

**Экологизация производственных объектов.**

**Экологичная реконструкция жилых зданий.**

**Экологизация инженерных сооружений.**

**Тема 5. Озеленение городов. Виды городских озелененных территорий**

**Особенности среды обитания городской растительности.** Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений.

**Основные нормы и правила озеленения города.** Критерии выбора ассортимента растений для озеленения населенных мест. Категории озелененных территорий в городе.

**Озеленение общего пользования:** насаждения на магистральных и жилых улицах, сады жилого района, скверы, бульвары, районные и общегородские парки.

**Озеленение ограниченного пользования:** озеленения микрорайонов, школ, дошкольных и других учреждений.

**Озеленение специального назначения:** озеленение санитарно-защитных зон вокруг производственных зон, водоохраные, почвозащитные леса, леса санитарных зон защиты водоисточников, леса защитных зон населенных пунктов и другие.

Правила создания, содержания и охраны зеленых насаждений на территории муниципального образования "город Екатеринбург"

**Тема 6. Правила озеленения санитарно-защитных зон предприятий**

Рекомендации по озеленению промплощадок и санитарно-защитных зон промышленных объектов. Посадки фильтрующего и изолирующего типов. Выбор ассортимента растений.

**Тема 7. Экопоселения: понятие, виды, примеры. Эко - кварталы в городах. Жилые дома с высоким качеством среды жизни.**

**Окружающая среда и здоровье человека.** Окружающая среда, экологическая безопасность, экологическое равновесие, биологическое разнообразие, экология человека.

**Экологические поселения: понятие, виды, примеры.** Опыт и разновидности экологических поселений в России и за рубежом. Основные идеи и принципы экологических поселений.

**Эко - кварталы в городах.**

**Жилые дома с высоким качеством среды жизни.** Озеленение, фитомелиорация прилегающих территорий, вертикальное озеленение стен, обустройство кровель – газонов.

**Тема 8 Экологизация зданий, инженерных сооружений. Озеленение автомобильных дорог**

Рациональное использование природных и энергетических ресурсов. Экологичные строительные материалы. Энергосберегающие здания. Система сокращения, хранения и переработки отходов.

**Озеленение автомобильных дорог.** Пылезащитные и шумозащитные свойства зеленых насаждений. Критерии выбора ассортимента растений.

**Тема 9 Биоцентры экологических каркасов. Особо охраняемые природные территории, леса, водные объекты.**

**Биоцентры экологических каркасов.** Особо охраняемые природные территории. Совокупность природных охраняемых территорий как часть экологической

инфраструктуры, повышающей качество среды жизни (заповедники, заказники, национальные и природные парки, зеленые зоны, парковые и защитные леса, памятники природы и др.). Цели создания и особенности правового режима различных категорий особо охраняемых природных территорий.

**Леса как элементы экологического каркаса территории.** Средаобразующие, защитные свойства лесов, их рекреационное, экологическое и экономическое значение. Виды лесопользования, правовой режим и охрана лесных ресурсов.

**Водные объекты как элементы экологического каркаса территории.** Цели водопользования, правовой режим и охрана водных объектов. Понятие, правовой режим водоохраных зон и прибрежных защитных полос. Водные объекты городов и их использование. Методы улучшения экологического и санитарного состояния водных объектов. Биологическая реабилитация водоемов.

**Тема 10. Административно-правовые методы управления качеством городской среды Влияние сельскохозяйственной, промышленной, градостроительной, транспортной и других видов деятельности человека на окружающую среду.**

Нормирование качества городской среды. Экологическая паспортизация, экспертиза, аудит, лицензирование, сертификация, страхование. Эколого-правовая ответственность за загрязнение окружающей среды Виды, задачи и принципы организации экологического мониторинга, уровни экологического мониторинга.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.); интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 42 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<b>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</b>					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 10	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 2	2
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 x 5	5
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	2,0 x 1	2
<b>Другие виды самостоятельной работы</b>					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 1	1



	задания (практико-ориентированного задания)				
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27,0	27,0 x 1	<b>27</b>
	Итого:				<b>15+27=42</b>

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 91 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,5 x 2	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 9	72
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2,0 x 1	2
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 x 1	1
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9,0	9,0 x 1	<b>9</b>
	Итого:				<b>82+9=91</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие экологической инфраструктуры. Экологический каркас территории, его значение и элементы. Алгоритм формирования экологического каркаса территории	ПК-15	<b>Знать:</b> Понятие экологической инфраструктуры. Экологический каркас территории, его значение и элементы. Алгоритм формирования экологического каркаса территории Необходимость создания, поддержания, и восстановления устойчивой экологической инфраструктуры для обеспечения благоприятной среды обитания человека и поддержания качества среды жизни на всех	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание. Тест

			<p>уровнях - от целой страны до городов и отдельных зданий и инженерных сооружений</p> <p>Экологический каркас территории, его значение и элементы.</p> <p>Биоцентры, биокоридоры и буферные зоны.</p> <p>Алгоритм формирования экологического каркаса территории.</p> <p>Основные принципы формирования природного каркаса; особенности разработки планировочных концепций формирования природного каркаса для города; пути развития природного каркаса жилых территорий.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; обосновать выбор и состав экологической инфраструктуры городской территории;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>профессиональной экологической терминологией</p>	
2	<p>Методы оздоровления городской среды.</p> <p>Экологический каркас города. Цель и задачи ландшафтного планирования</p>	ПК-15	<p><i>Знать:</i></p> <p>Особенности городской среды как преобладающей экологической ниши современного человечества.</p> <p>Оценка урбанизированных территорий по степени загрязнения.</p> <p>Мероприятия по улучшению городской среды. Методы оздоровления городской среды. Показатели экологичности города. Экологический каркас города. Сохранение биоразнообразия – как важнейшая проблема устойчивого развития городов.</p> <p>Экологические права и обязанности жителя города. Экологизация потребностей. Основные направления экологизации при природоохранном обустройстве территорий.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>разрабатывать рекомендации по проектированию территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>профессиональной экологической терминологией, начальными навыками оценки и анализа экологически значимой информации;</p> <p>методами формирования комплексов экологической инфраструктуры, экологического каркаса территории и его элементов,</p>	<p>Практико-ориентированное задание.</p> <p>Тест</p>
3	<p><b>Экологическое зонирование. Оптимальное соотношение природных и антропогенно-</b></p>	ПК-15	<p><i>Знать:</i></p> <p>понятие ландшафта и экологических условий города. Функциональное зонирование поверхностей территории города. Цели и задачи ландшафтного планирования. Экологическое зонирование. Оптимальное соотношение природных и антропогенно-</p>	<p>Практико-ориентированное задание.</p> <p>Тест</p>

	<b>преобразованных ландшафтов</b>		<p>преобразованных ландшафтов. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий.</p> <p><i>Уметь:</i> применять в профессиональной деятельности основы теории ландшафтных методов планирования территории; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; обосновать выбор и состав экологической инфраструктуры городской территории;</p> <p><i>Владеть:</i> профессиональной экологической терминологией, начальными навыками оценки и анализа экологически значимой информации</p>	
4	Экологическая реконструкция и реставрация урбанизированных территорий	ПК-15	<p><i>Знать:</i> Основы восстановительной (реставрационной) экологии. Необходимость экореконструкции урбанизированных территорий. Уровни экологической реконструкции. Приемы и методы экореконструкции территорий.</p> <p><i>Уметь:</i> применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований и проектирования</p> <p><i>Владеть:</i> профессиональной экологической терминологией, начальными навыками оценки и анализа экологически значимой информации</p>	<p>Практико-ориентированное задание. Тест</p>
5	Озеленение городов. Виды городских озелененных территорий	ПК-15	<p><i>Знать:</i> Особенности среды обитания городской растительности. Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений. Основные нормы и правила озеленения города. Критерии выбора ассортимента растений для озеленения населенных мест. Категории озелененных территорий в городе. Озеленение общего пользования: насаждения на магистральных и жилых улицах, сады жилого района, скверы, бульвары, районные и общегородские парки. Озеленение ограниченного пользования: озеленения микрорайонов, школ, дошкольных и других учреждений. Озеленение специального назначения: озеленение санитарно-защитных зон вокруг производственных зон, водоохранные, почвозащитные леса, леса санитарных зон защиты водоемисточников, леса защитных зон населенных пунктов и другие.</p> <p><i>Уметь:</i> Разрабатывать рекомендации по озеленению городских территорий с выбором ассортимента растений;</p> <p><i>Владеть:</i> методами озеленения городских территорий.</p>	<p>Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание. Тест</p>
6	Правила озеленения	ПК-15	<p><i>Знать:</i> Правила озеленения промплощадок и санитарно-защитных зон промышленных</p>	<p>Тест</p>

	санитарно-защитных зон предприятий		объектов. Посадки фильтрующего и изолирующего типов. Критерии выбора растений для озеленения. <i>Уметь:</i> Разрабатывать рекомендации по озеленению промплощадок и санитарно-защитных зон промышленных объектов с выбором ассортимента растений; <i>Владеть:</i> методами и подходами к озеленению промплощадок и санитарно-защитных зон промышленных объектов	
7	Экопоселения: понятие, виды, примеры. Эко - кварталы в городах. Жилые дома с высоким качеством среды жизни.	ПК-15	<i>Знать:</i> Понятие, основные характеристики, принципы и примеры экопоселений. Эко - кварталы в городах. Жилые дома с высоким качеством среды жизни. <i>Уметь:</i> прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с учетом полученных знаний об основных экологических закономерностях <i>Владеть:</i> практическими навыками экологического проектирования и умением их использовать на практике.	Решение задач по экологии популяций. Практико-ориентированное задание
8	Экологизация зданий, инженерных сооружений. Озеленение автомобильных дорог	ПК-15	<i>Знать:</i> Основные методы и решения строительства экологичных зданий, экологической реконструкции зданий, сооружений, промышленных объектов. Озеленение автодорог. <i>Уметь:</i> проводить оценку воздействия планируемых сооружений или других объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду для разработки проектов экологической инфраструктуры. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды.	Практико-ориентированное задание, тест
9	Биоцентры экологических каркасов. Особо охраняемые природные территории, леса, водные объекты	ПК-15	<i>Знать:</i> Совокупность природных охраняемых территорий как часть экологической инфраструктуры, повышающей качество среды жизни (заповедники, заказники, национальные и природные парки, зеленые зоны, парковые и защитные леса, памятники природы и др.). Цели создания и особенности правового режима различных категорий особо охраняемых природных территорий. Леса как элементы экологического каркаса территории. Водные объекты как элементы экологического каркаса территории. <i>Уметь:</i>	Практико-ориентированное задание

			<p>применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований, прогнозов, профессиональных заключений и обоснований</p> <p><i>Владеть:</i>  профессиональной экологической терминологией, начальными навыками оценки и анализа экологически значимой информации</p>	
10	<p>Административно-правовые методы управления качеством городской среды Влияние сельскохозяйственной, промышленной, градостроительной, транспортной и других видов деятельности человека на окружающую среду.</p>	ПК-15	<p><i>Знать</i>  Нормирование качества городской среды. Экологическая паспортизация, экспертиза, аудит, лицензирование, сертификация, страхование. Эколого-правовая ответственность за загрязнение окружающей среды Виды, задачи и принципы организации экологического мониторинга, уровни экологического мониторинга.</p> <p><i>Уметь</i>  разрабатывать рекомендации по проектированию территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий.</p> <p><i>Владеть</i>  навыками применения норм экологического законодательства при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды, в том числе при решении вопросов территориальной экологической инфраструктуры;</p>	

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по выбору из предложенного списка или по самостоятельному выбору	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной формы обучения задания предлагаются по темам 1-7 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
		Для студентов заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1,2,7		
Дискуссия	Проводится с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем обсуждения реальной проблемной ситуации и поиска решений. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются темы (проблемы) для обсуждения, их концепции, роли и ожидаемые результаты по теме 10.	КОС-практические задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1- 10	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Тест (заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1- 11.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете – 1.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
<b>ОПК-1:</b>	<i>знать</i>	- основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; аспекты экологического качества городской среды, существующие понятия и виды экологической инфраструктуры территории; особенности среды жизни человека и ее обеспечения; понятие, значение и состав экологической инфраструктуры, элементы экологического каркаса, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий, понятие, виды и основные принципы создания экологических поселений, примеры и особенности экологических поселений в России и за рубежом; основы	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест

		<p>теории ландшафтных методов планирования территории.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; экологические проблемы городов и методы управления качеством городской среды; градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов.</li> <li>- основы природоохранного, водного, лесного, градостроительного и земельного законодательства, нормативные основы городского и ландшафтного планирования.</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на природную среду;</li> <li>- виды воздействий процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</li> <li>- основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий.</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<p>правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической инфраструктуры территории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы экологической инфраструктуры при реконструкции территорий и реставрации загрязненных ландшафтов;</li> <li>- планировать обустройство территории с элементами экологической инфраструктуры, применять методы включения комплекса сооружений и систем, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий; учитывать наиболее важные экологические проблемы населенных мест; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; обосновать выбор и состав экологической инфраструктуры городской территории;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического, водного и земельного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на природную среду;</li> <li>- разрабатывать рекомендации по проектированию территории с высококачественной экологической</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>



		инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий; - использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.	
	<i>владеть</i>	- комплексом практических знаний и навыков в области создания и поддержания экологической инфраструктуры; методами формирования комплексов экологической инфраструктуры, экологического каркаса территории и его элементов, методами и правилами озеленения территорий различного назначения, создания экологических и «зеленых» зданий, методами планирования экологично обустроенных и реставрированных объектов; практическими навыками экологического проектирования и умением их применять на практике; способностью к оценке, анализу, восприятию информации по объектно-планировочному планированию; - комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования; - навыками применения норм экологического законодательства при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды, в том числе при решении вопросов территориальной экологической инфраструктуры; - навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды; - методами оценки природно-техногенных комплексов с целью выявления факторов их влияния на экологическую инфраструктуру территорий.	Доклад с презентацией практико-ориентированное задание, тест

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экологическая инфраструктура [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. И.О. Лысенко, С.В. Окрут, Т.Г. Зеленская и др. – Ставрополь, 2013. – 120 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515085">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515085</a>	Эл.ресурс
2	Тетиор А.Н. Экологическая инфраструктура. – М.: «Колосс», 2004. – 271 с.	10
3	Хомич В.А. Экология городской среды: Учеб. пособие для вузов. – Омск: Изд-во Сиб АДИ, 2002. – 267 с.	Эл. ресурс

4	Курбатова А.С., Башкин В.Н., Касимов Н.С. и др. Экология города. Учебное пособие для вузов. М.: Научный мир, 2004. – 620 с.	2
---	---	---

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Экология", "Природопользование" напр. подготовки "Экология и природопользование"/ Е. Ю. Колбовский. - Москва: Академия, 2008. - 336 с.	2
2	Казаков Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Садово-парковое и ландшафтное строительство"/ Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва: Академия, 2008. - 336 с.	3
3	Гусакова, Н.В. Мониторинг и охрана городской среды : учебное пособие: Министерство образования и науки Российской Федерации, Технологический институт Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 152 с. : ил. - библиогр. с: С. 141-142. - ISBN 978-5-9275-0672-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240928">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240928</a>	эл. ресурс
4	Гущин, А.Н. Теория устойчивого развития города: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Н. Гущин. - М.: Директ-Медиа, 2011. - 131 с. - ISBN 9785998999581 . - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69892">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69892</a>	эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты и методическое обеспечение

1. Конституция РФ от 12.12.1993. «Российская газета» № 237, 25.12.1993.
2. Гражданский кодекс РФ от 30.11.1994. № 51-ФЗ. Часть I-СЗ РФ, 05.12.1994, № 32, ст. 3301 (в ред. от 14.07.2008).
3. Градостроительный кодекс от 30.12.2004.
4. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001. № 136-ФЗ. СЗ РФ, 29.10.2001, № 44, ст. 4147 (ред. от 22.07.2008).
5. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006. № 200-ФЗ. СЗ РФ, 11.12.2006, № 50, ст. 5278 (ред. от 22.07.2008).
6. Водный кодекс РФ от 03.06.2006. № 74-ФЗ. СЗ РФ, 05.06.2006, № 23, ст. 2381 (в ред. от 14.07.2008).
7. Федеральный закон РФ от 24.04.1995. № 52-ФЗ «О животном мире» (ред. от 06.12.2007). СЗ РФ, 24.04.1995, № 17, ст. 1462.
8. Федеральный закон от 04.05.1999. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (ред. от 31.12.2005). СЗ РФ, 03.05.1999, № 18, ст. 2222.
9. Федеральный закон от 10.01.2002. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 14.07.2008). СЗ РФ, 14.01.2002, № 2, ст. 133.
10. Федеральный закон РФ от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (ред. от 06.12.2007).
11. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Федеральный закон от 30 марта 1999 № 52-ФЗ
12. 6. Об особо охраняемых природных территориях. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ
13. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. N 74)

14. Правила создания, содержания и охраны зеленых насаждений на территории муниципального образования "город Екатеринбург" (Приложение 1 к Решению Екатеринбургской городской Думы от 21.12.2010 N 87/34).

15. Рекомендации по разработке проектов санитарно-защитных зон промышленных предприятий, групп предприятия. - М.: РЭФИА, 1998. - 86 с.

16. Автомобильные дороги общего пользования. Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог. ОДМ 218.011-98. Отраслевая дорожная методика. Утверждено Приказом ФДС России N 421 от 5.11.98 г.

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. [www.eco-plan.ru](http://www.eco-plan.ru) - веб-сайт журнала "Экологическое планирование и управление"
2. [www.elsevier.com/locate/landurbplan](http://www.elsevier.com/locate/landurbplan) - веб-сайт журнала "Landscape and Urban Planning".
3. [www.landscape-europe.net](http://www.landscape-europe.net) – веб-сайт Международной организации экспертизы ландшафта «Ландшафты Европы» («Landscape Europe»).

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.26 МЕЛИОРАТИВНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Направление подготовки  
**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль  
***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**  
год набора: 2020

Автор: Тяботов И. А., проф. к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования  
(название кафедры)

Заф. Кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Гревцев Н. В.  
(Фамилия И. О.)

Протокол №7 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Мочалова Л. А.  
(Фамилия И. О.)

Протокол №1 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины Мелиоративное земледелие

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** Приобретение студентами теоретических и практических навыков в области генезиса, свойств и географии почв, перспектив рационального природопользования, мелиорации, разработки методов повышения плодородия в соответствии требований различных сельскохозяйственных культур, законами научного земледелия, размещения культур в севообороте, улучшения сельскохозяйственного производства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Мелиоративное земледелие» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1).

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные принципы мелиоративного управления почвенными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства;
- факторы жизни растений и задачи мелиоративного земледелия;
- основные законы земледелия и их реализация;
- приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;
- приемы обработки почвы;
- системы земледелия;
- агропроизводственную группировку почв и земель.

*Уметь:*

- ставить и решать научно-исследовательские задачи в области мелиоративного земледелия;
- диагностировать и классифицировать почву по ее морфологическим признакам, составу и строению;
- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;
- осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв.

*Владеть:*

- навыками научно-исследовательской работы в области мелиоративного земледелия;
- навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;
- навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;
- навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах;
- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам деятельности:

способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

*Целью* освоения учебной дисциплины «Мелиоративное земледелие» является: расширение и углубление знаний студентов о принципах и методах рационального и экономичного использования почвенных ресурсов в сельскохозяйственном производстве, прогнозирование хозяйственных и экономических последствий использования почв разных природных зон, выбор оптимального мелиоративного управления почвенными ресурсами, влияние на их качество антропогенной деятельности, разработка мероприятий по мониторингу и охране почв.

Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов рационального использования природных ресурсов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обеспечить усвоение основных понятий и законов мелиоративного земледелия;
- обеспечить понимание принципов, проблем и перспектив рационального природопользования, мелиорации и охраны почв;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с рациональным использованием природных ресурсов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- реализации проектов природообустройства и водопользования;
- освоения понимания общих закономерностей действия почвообразующих факторов на различных уровнях мелиоративного земледелия;
- производства природоохранных работ по снижению негативных последствий антропогенной деятельности на почвенные ресурсы;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Мелиоративное земледелие» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональных*

способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	– основные принципы мелиоративного управления почвенными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства: – факторы жизни растений и

			<p>задачи мелиоративного земледелия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы земледелия и их реализация;</li> <li>– приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</li> <li>– приемы обработки почвы;</li> <li>– системы земледелия;</li> <li>– агропроизводственную группировку почв и земель.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и решать научно-исследовательские задачи в области мелиоративного земледелия;</li> <li>– выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> <li>– осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками научно-исследовательской работы в области мелиоративного земледелия;</li> <li>– навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;</li> <li>– навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;</li> <li>– навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах;</li> <li>– навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Мелиоративное земледелие» обучающийся должен знать:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы мелиоративного управления почвенными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства;</li> <li>– факторы жизни растений и задачи мелиоративного земледелия;</li> <li>– основные законы земледелия и их реализация;</li> <li>– приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства</li> </ul>
--------	--



	плодородия почв; – системы земледелия; – агропроизводственную группировку почв и земель.
Уметь:	– ставить и решать научно-исследовательские задачи в области мелиоративного земледелия; – диагностировать и классифицировать почву по ее морфологическим признакам, составу и строению; – прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон; – выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство.
Владеть:	– навыками научно-исследовательской работы в области мелиоративного земледелия; – навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв; – навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции; – навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах; – навыками энергосберегающей обработки почвы.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Мелиоративное земледелие» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контроль ные, расчетно- графически е работы, рефераты	курсовы е работы (проект ы)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор	СР	зач.	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96		27	1 контр. р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		132		9	1 контр. р.	

### **5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

#### **5.1. Тематический план изучения дисциплины «Почвоведение и мелиоративное земледелие»**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Тема 1.1. Научные основы мелиоративного земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия	4	2		10	ОПК-1	Тест
2	Тема 1.2. Обработка почв в мелиоративном земледелии	4	2		14	ОПК-1	Устный опрос
3	Тема 1.3. Система земледелия в мелиоративном земледелии	4	2		10	ОПК-1	Устный опрос
4	Тема 1.4. Научные основы питания растений	4	2		12	ОПК-1	Устный опрос дискуссия
5	Тема 1.5. Научные основы применения удобрения мелиоративных почв. Виды удобрений, их химический состав и свойства. Методы оптимизации доз и условия повышения их эффективности. Основы рациональной системы удобрений	4	2		14	ОПК-1	Устный опрос
6	Тема 1.6. Системы, нормы и дозы удобрений на мелиоративных землях. Экономическая и энергетическая эффективность использования удобрений. Влияние системного применения удобрений на плодородие и свойств почвы	4	2		12	ОПК-1	Устный опрос дискуссия
7	Тема 1.7. Экологические проблемы агрохимии. Биологизация мелиоративного земледелия на основе использования органических удобрений и получения экологически чистой растениеводческой продукции	4	2		12	ОПК-1	Устный опрос дискуссия
8	Тема 1.8. Химическая мелиорация почв. Известкование почв. Гипсование почв. Сорные Растения и меры борьбы с ними	4	2		12	ОПК-1	Устный опрос

10	<b>ИТОГО</b>	32	16		96	
----	--------------	----	----	--	----	--

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1.1. Научные основы мелиоративного земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия	1	0,5		18	ОПК-1	Тест
2	Тема 1.2. Обработка почв в мелиоративном земледелии	1	0,5		12	ОПК-1	Устный опрос дискуссия
3	Тема 1.3. Система земледелия в мелиоративном земледелии	1	0,5		12	ОПК-1	Устный опрос
4	Тема 1.4. Научные основы питания растений	1	0,5		18	ОПК-1	Устный опрос дискуссия
5	Тема 1.5. Научные основы применения удобрения мелиоративных почв. Виды удобрений, их химический состав и свойства. Методы оптимизации доз и условия повышения их эффективности. Основы рациональной системы удобрений	1	0,5		20	ОПК-1	Устный опрос
6	Тема 1.6. Системы, нормы и дозы удобрений на мелиоративных землях. Экономическая и энергетическая эффективность использования удобрений. Влияние системного применения удобрений на плодородие и свойств почвы	1	0,5		18	ОПК-1	Устный опрос дискуссия
7	Тема 1.7. Экологические проблемы агрохимии. Биологизация мелиоративного земледелия на основе использования органических удобрений и получения экологически	1	0,5		18	ОПК-1	Устный опрос

	чистой растениеводческой продукции						
8	Тема 1.8. Химическая мелиорация почв. Известкование почв. Гипсование почв. Сорные Растения и меры борьбы с ними	1	0,5		16	ОПК-1	Устный опрос дискуссия
9	<b>ИТОГО</b>	8	4		132		

### **Тема 1.1. Научные основы мелиоративного земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия**

Строение растений, их рост и развитие. Требования растений к факторам и условиям жизни, необходимость мелиорации почв. Основные способы наиболее рационального использования сельскохозяйственных угодий и повышения плодородия почв. Законы земледелия как теоретическая основа оптимизации свойств и режимов почв для получения высоких, устойчивых урожаев, обеспечения населения продуктами питания, животноводства - кормами, некоторых отраслей промышленности – сырьем.

Теоретической основой и руководством в практической деятельности мелиоративного земледелия служат законы: закон равнозначности и незаменимости факторов жизни растений; закон минимума, оптимума, максимума; закон совокупного действия факторов жизни растений; закон возврата, определяющий действие и взаимовлияние факторов жизни в процессе роста и развития растений. Система научно обоснованных агротехнических мероприятий формируют эффективные технологические решения мелиоративного земледелия – основа деятельности человека по оптимизации возделывания сельскохозяйственных культур.

Интенсификация мелиоративного земледелия на торфяных почвах путем внесения минерального грунта в обрабатываемый слой. Оценка влияния добавок минерального грунта на водный, воздушных, тепловой и биологический режим торфяной почвы, количество и качество урожая сельскохозяйственных культур. Культуры, возделываемые на осушенных землях: зерновые и зернобобовые, технические культуры, овощные культуры и картофель, многолетние травы.

Биологические основы орошения почв. Требования сельскохозяйственных культур к режиму орошения. Агротехническая оценка способов полива. Особенности орошения сточными водами. Возделывание зерновых, зернобобовых технических культур, овощных культур и картофеля на орошаемых землях. Кормопроизводство на мелиорируемых землях.

### **Тема 1.2. Обработка почв в мелиоративном земледелии**

Научные основы, задачи и приемы обработки почв. Под обработкой почвы понимают воздействие на неё почвообрабатывающих машин и орудий для улучшения водного, воздушного, теплового и пищевого режимов, уничтожение сорных растений и защита почвы от эрозии и в конечном итоге повышения плодородия почвы и урожайности выращиваемых культур. В задачи обработки почвы входят также создание оптимальной плотности и пористости почвы для обеспечения роста и развития культурных растений; обеспечение жизнедеятельности почвенной микрофлоры; создание и поддержание хорошего фитосанитарного состояния почвы и посевов; увеличение мощности пахотного слоя; сохранение и рациональное использование почвенной влаги; создание оптимальных условий для посева и прорастания семян культурных растений.

Приемам основной обработки почвы: вспашка, безотвальная обработка, чизельная обработка, фрезерование. Значение глубины и окультуренности пахотного слоя почвы для роста и развития растений. Способы углубления пахотного слоя почвы. Приемы поверхностной и мелкой обработки почвы в условиях интенсификации земледелия. Достоинства и недостатки применения минимальной обработки почвы. Контроль качества обработки почвы в интенсивном земледелии.

Система обработки почвы в севооборотах. Принципы построения системы обработки почвы в севооборотах. Технологии обработки почвы в севооборотах. Обработка почвы при улучшении природных кормовых угодий.

### **Тема 1.3. Система земледелия в мелиоративном земледелии**

Севообороты в мелиоративном земледелии. Система земледелия - комплекс взаимосвязанных организационно-хозяйственных, агротехнических, мелиоративных мероприятий, направленных на рациональное использование, восстановление и повышение почвенного плодородия, для получения максимального возможного урожая с единицы площади. Современные системы земледелия должны быть адаптированы к конкретным ландшафтам и отвечать требованиям экологической безопасности. Этапы развития системы земледелия: примитивная, переходная, интенсивная. Составные части систем земледелия: организация территории землепользования хозяйства и севооборотов; система обработки почв, система удобрений, система защиты растений, система контроля над экологической ситуацией в хозяйстве. Севообороты в мелиоративном земледелии. Химические, биологические, физические экономические причины обуславливающие высокую эффективность научно обоснованного севооборота. Типы и виды севооборотов: полевые, кормовые, специальные. Особенности оборотов на орошаемых землях. Специфика севооборотов на осушение торфяных почвах. Агротехнические принципы чередование культур на торфяных почвах. Виды севооборотов на торфяных почвах

### **Тема 1.4. Научные основы питания растений**

Питание растений как важный фактор их жизни. Типы питания растений. Воздушное питание растений (фотосинтез). Корневого питания растений: корневой перехват, массовый поток диффузия. Связь между воздушным и корневым питанием растений. Влияние внешней среды на условия питания растений и эффективность удобрений. Значение отдельных химических элементов в питании растений. Азот в почвах. Роль азота в питании растений. Содержание азота в пахотном слое почвы. Содержание азота в почве и динамика его превращения. Уровень обеспеченности сельскохозяйственных культур азотом. Фосфор в почвах. Роль фосфора в питании растений. Содержание фосфора в урожае сельскохозяйственных культур. Содержание фосфора в различных типах почв. Группировка почв по содержанию подвижных форм фосфора карие в почвах. Ну и калия в питании растений. Содержание колец выражается хозяйственных культур. Содержание калия в пахотном и пахотных слоях различных почв. Группировка почв по содержанию обменного калия. Микроэлементы в почвах. Роль микроэлементов в питании растений. Содержание микроэлементов в почве и растениях. Группировка почв по обеспеченности растений микроэлементами. Регулировка режима питания растений. Роль органического вещества в интенсивном земледелии. Содержание гумуса как интегральный показатель плодородия почв. Воспроизводства гумуса в интенсивном земледелии. Окультуривание природных почв - как процесс изменения важных природных свойств в почве в благоприятную для питания растений сторону. Степень окультуренности почв: освоение, окультуривания, сильно окультуривания. Определение окультуренности почв.

### **Тема 1.5. Научные основы применения удобрения мелиоративных почв. Виды удобрений, их химический состав и свойства. Методы оптимизации доз и условия повышения их эффективности. Основы рациональной системы удобрений**

Минеральные удобрения, пути повышения их эффективности в мелиоративном земледелии. Азотные удобрения. Значение азота в питании растений. Виды азотных удобрений. Эффективность азотных удобрений. Фосфорные удобрения. Значение фосфора в питании растений. Виды фосфорных удобрений. Эффективность фосфорных удобрений от способа применения. Калийные удобрения. Значение калия в питании растений. Виды калийных удобрений. Эффективность калийных удобрений. Комплексные удобрения их классификация состав свойства. Особенности применения и эффективность комплексных удобрений микроудобрение. Значение микроудобрений в питании удобрение. Виды минеральных удобрений и эффективность их применения.

Оптимизация содержания микроэлементов в почвах. Органические удобрения, их виды, эффективность их применения в мелиоративном земледелии. Зелёное удобрение (сидераты). Воспроизводство почвенного плодородия.

### **Тема 1.6. Системы, нормы и дозы удобрений на мелиоративных землях. Экономическая и энергетическая эффективность использования удобрений. Влияние системного применения удобрений на плодородие и свойств почвы**

Система удобрений в мелиоративном земледелии. Задачи системы применения удобрений. Расчёт норм и доз удобрений под хозяйственные культуры. Приёмы, сроки, способы и глубина внедрения внесение удобрений в почву. Система удобрений в севообороте. Применение удобрений на планируемый урожай.

Продуктивность мелиоративного земледелия. Расчёт доз удобрений на планируемый урожай. Расчёт доз удобрений на планируемую прибавку урожая. Расчёт доз удобрений по балльные оценки почв.

Влияние смешанного применения удобрений на плодородие свойства почвы. Природно-климатические условия применения удобрений. Научные принципы зональных систем применения удобрений в севооборотах. Зона дерново-подзолистых и серых лесных почв, зона чернозёмных и каштановых почв. Особенности систем удобрения в севооборотах при орошении.

### **Тема 1.7. Экологические проблемы агрохимии. Биологизация мелиоративного земледелия на основе использования органических удобрений и получения экологически чистой растениеводческой продукции**

Экологические проблемы агрохимии. Причины загрязнения природной среды минеральными удобрениями, пестициды, время. Влияние химических средств на свойство почвы, на качество природных вод. Экологические принципы биологизации мелиоративного земледелия: биологические способы сохранения, улучшение состава и свойств почвы; биологические способы усиления фотосинтеза, биологические способы защиты растений от вредителей и болезней. Приёмы биологизации мелиоративного земледелия: насыщенность почв органическими удобрениями, использование минеральных (зелёных) удобрений, формирование мощного растительного покрова. Опыт биологизации земледелия в зарубежных странах по формированию биологического земледелия: достаточное количество органических удобрений, высадка окультуренные почвы, устойчивых высокой степени энерго земледелия, государственная поддержка аграрного сектора. Разработка и применение экологически и экономически обоснованных технологии при максимальной биологизации земледелия. Оценка оснований условия

эффективности биологизация земледелия и применения органических удобрений. Перспективы биологизации земледелия на основе использования органических удобрений на основе торфа.

### **Тема 1.8. Химическая мелиорация почв. Известкование почв. Гипсование почв. Сорные Растения и меры борьбы с ними**

Известкование почвы. Изменения определение необходимости известкования почв определения доз удобрений. Сроки проведения известкования почв. Оценка эффективности известкование почв по увеличению урожайности различных культур. Вынос кальция и магния с урожаем сельскохозяйственных культур. Использование известковые материалы в мелиоративном земледелии. Гипсование для улучшения химических, физических и биологических свойств почв. Дозы сроки и способы внесения гипса в почву.

Понятие о сорных растениях и вред, наносимый ими сельскому хозяйству. Биологическая особенность сорных растений. Классификация сорных растений. Многолетние сорные растения. Паразитные сорные растения. Меры борьбы с сорными растениями. Борьба с сорными растениями в системе основной обработки почвы. Борьба с сорными растениями в системе предпосевной обработки почвы. Химический методы борьбы с сорными растениями.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
- интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).

При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					72
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,0 x 12	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16	8
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 8	8
Другие виды самостоятельной работы					24
5	Подготовка и написание реферата	1 работа	24	1 x 24	24
Итого:					96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					100
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	8,0 x 5	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 5	10
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 25	26
Другие виды самостоятельной работы					32
6	Подготовка и написание реферата	1 работа	17	1 x 17	18
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		12	14
8	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, презентация доклада, защита реферата, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.



Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, анализ экологической ситуации.

№ n/n	Раздел, тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<p align="center"><b>Тема 1.1.</b></p> <p><b>Научные основы мелиоративного земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия</b></p>	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы мелиоративного управления почвенными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и решать научно-исследовательские задачи в области мелиоративного земледелия;</li> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;</li> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание.
2	<p align="center"><b>Тема 1.2.</b></p> <p><b>Обработка почв в мелиоративном земледелии</b></p>	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы земледелия и их реализация;</li> <li>- системы земледелия;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</li> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;</li> <li>- навыками энергосберегающей</li> </ul>	Практико-ориентированное задание.

			обработки почвы;	
3	<b>Тема 1.3.</b> <b>Система земледелия в мелиоративном земледелии</b>	ОПК-1	<i>Знать:</i> - основные понятия и законы почвоведения; - основные законы земледелия и их реализация; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство; <i>Владеть:</i> - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв; - навыками энергосберегающей обработки почвы;	Практико-ориентированное задание.
4	<b>Тема 1.4.</b> <b>Научные основы питания растений</b>	ОПК-1	<i>Знать:</i> - закономерности действия почвообразовательных процессов; - основные законы земледелия и их реализация; - приемы обработки почвы. <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство; - осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв. <i>Владеть:</i> - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв; - навыками энергосберегающей обработки почвы;	Практико-ориентированное задание.
5	<b>Тема 1.5.</b> <b>Научные основы применения удобрений мелиоративных почв. Виды удобрений, их химический состав и свойства. Методы оптимизации доз и условия повышения</b>	ОПК-1	<i>Знать:</i> - основные понятия и законы почвоведения; - основные принципы мелиоративного управления почвенными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства; <i>Уметь:</i> <input type="checkbox"/> - прогнозировать хозяйственные и	Практико-ориентированное задание.

	<b>их эффективности. Основы рациональной системы удобрений</b>		экономические последствия использования почв разных природных зон; - осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв. <i>Владеть:</i> - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв; - навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;	
6	<b>Тема 1.6. Системы, нормы и дозы удобрений на мелиоративных землях. Экономическая и энергетическая эффективность использования удобрений. Влияние системного применения удобрений на плодородие и свойств почвы</b>	ОПК-1	<i>Знать:</i> - осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв. - приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв; <i>Уметь:</i> - ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения и мелиоративного земледелия; <input type="checkbox"/> - прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон; <i>Владеть:</i> - навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;	Практико-ориентированное задание.
7	<b>Тема 1.7. Экологические проблемы агрохимии. Биологизация мелиоративного земледелия на основе использования органических удобрений и получения экологически чистой растениеводческой</b>	ОПК-1	<i>Знать:</i> - закономерности действия почвообразовательных процессов; - основные законы земледелия и их реализация; - агропроизводственную группировку почв и земель. <i>Уметь:</i> <input type="checkbox"/> - прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон; - навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;	Практико-ориентированное задание

	<b>продукции</b>		<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;</li> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	
8	<p><b>Тема 1.8.</b></p> <p><b>Химическая мелиорация почв. Известкование почв. Гипсование почв. Сорные Растения и меры борьбы с ними</b></p>	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы жизни растений и задачи мелиоративного земледелия;</li> <li>- приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> <li>- осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;</li> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения</i>	<i>Наполнение</i>	<i>Составляющая</i>
---------------------	---	----------------------------	-------------------	---------------------

<i>оценочного средства</i>		<i>оценочного средства</i>	<i>оценочного средства</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем)	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1.1, 1.4, 1.5, 1.7	КОС- темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест выполняется по темам 1.1, 1.4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изучаемым темам.	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
<p>ОПК-1 Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности действия почвообразовательных процессов;</li> <li>- основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования;</li> <li>- основные принципы мелиоративного управления почвенными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства;</li> <li>- факторы жизни растений и задачи мелиоративного земледелия;</li> <li>- основные законы земледелия и их реализация;</li> <li>- приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</li> <li>- приемы обработки почвы;</li> <li>- системы земледелия;</li> <li>- агропроизводственную группировку почв и земель.</li> </ul>	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией, тест	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- морфологическим признакам, составу и строению;</li> <li>- прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;</li> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> <li>- осуществлять стратегию природоохранной деятельности при</li> </ul>	Опрос, доклад с презентацией	

		сельскохозяйственном использовании почв.	
	<i>владеет</i>	- навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия; - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв; - навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции; - навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах; - навыками энергосберегающей обработки почвы; - навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.	Доклад с презентацией, опрос, тест

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гафуров Ф. Г. Почвы Свердловской области. –Екатеринбург: Издательство Урал. ун-та, 2008. 396 с.	8
2	Тяботов И.А., Гревцев Н.В. Компонентный состав почв и методы его определения: учебное пособие.: Урал.гос. Горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 174 с.	25
3	А. А. Земельный кадастр: в 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра. –М.: Колос, 2003. 383 с.	8
4	Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. М.: Изд-во МГУ. 2003. 448 с.	1

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	Сметанин В.И., Сметанин В. В., Шибалова Г.В. Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью. Учебное пособие. – М. : ФГОУ ВПО МГУП., 2010, 112 с.	4
2	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.	6
3	Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий / В.И. Голик [и др.]. - М. : Академический Проект : Культура, 2012. - 380 с.	4
4	Ясинецкий В.Г., Шибалова Г.В. Организация строительства объектов природообустройства и водопользования. Учебное пособие. –М.: ФГОУ ВПО МГУП. 2009, 118 с.	5
5	Мальшев Ф.А. Мелиорация легких почв торфом. Под ред. И.И. Лиштвана. - Мн.: –Наука и техника, 1989. – 79 с.	1
6	Наумович В.М. Торфяные ресурсы на службе сельского хозяйства. М.: Недра. 1991. – 111 с.	1

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 03.08.2018). «Консультант Плюс».

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

**Национальный портал «Природа России»** <http://www.priroda.ru>  
Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. –



Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

<http://aquasorbent.ru/articles/literature>. Вихрев В.Ф., Шкроб М.С. Водоподготовка. Учебник для вузов.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108

**Цель освоения дисциплины:** изучение студентами различных видов источников энергии, а также принципов действия и конструкций различных типов энергоустановок, работающих на возобновляемых источниках.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Возобновляемые источники энергии» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиль: Природоохранное обустройство территорий. (уровень бакалавриата).

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**ОПК-1** - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы преобразования различных видов энергии в электрическую;
- состояние и перспективы развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- экологические проблемы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- влияние возобновляемых источников энергии (при их использовании) на окружающую среду.

*Уметь:*

- эксплуатировать энергетические объекты, использующие возобновляемые источники энергии, с учетом экономического, экологического и социального обоснования.

*Владеть:*

- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности;
- расчетами и подбором основного оборудования для нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- методикой определения экономической эффективности принимаемых решений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины - **Возобновляемые источники энергии**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- методы преобразования различных видов энергии в электрическую;</li><li>- состояние и перспективы развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;</li><li>- экологические проблемы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;</li><li>- влияние возобновляемых источников энергии (при их использовании) на окружающую среду.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- эксплуатировать энергетические объекты, использующие возобновляемые источники энергии, с учетом экономического, экологического и социального обоснования.</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности;</li><li>- расчётами и подбором основного оборудования для нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;</li><li>- методикой определения экономической эффективности принимаемых решений.</li></ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ОПК-1** - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Возобновляемые источники энергии» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, ре-	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

								фераты (из учебного плана!!!)	
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		76	+		контр. раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4		96	+		контр. раб.	-

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	<b>Введение и общие сведения о возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) в системе рационального природопользования</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>6</b>
2.	<b>Научные принципы и технические проблемы использования возобновляемых источников энергии</b>	<b>11</b>	<b>11</b>		<b>52</b>
	2.1 Научные принципы и технические проблемы ВИЭ.	2	2		8
	2.2 Основы использования водной энергии.	2	2		10
	2.3 Использование энергии ветра.	2	2		8
	2.4 Использование энергии солнца.	2	2		8
	2.5 Биоэнергетика.	2	2		10
	2.6 Геотермальная энергия	1	1		8
3.	<b>Перспективные направления в области нетрадиционных источников энергии.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>8</b>
4.	<b>Социальные аспекты и безопасность использования различных видов энергии для окружающей среды.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>6</b>
5.	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>4</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	<b>Введение и общие сведения о возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) в системе рационального природопользования</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>10</b>
2.	<b>Научные принципы и технические проблемы использования возобновляемых источников энергии</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>64</b>
3.	<b>Перспективные направления в области нетрадиционных источников энергии.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>8</b>
4.	<b>Социальные аспекты и безопасность ис-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>8</b>

	<b>пользования различных видов энергии для окружающей среды.</b>				
5.	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>6</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>96</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Введение и общие сведения о возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) в системе рационального природопользования.**

Развитие и современное состояние мировой энергетики.

Источники энергии на Земле. Основные понятия и определения. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.

### **Тема 2. Научные принципы и технические проблемы использования возобновляемых источников энергии.**

2.1 Научные принципы и технические проблемы ВИЭ. Сравнительная характеристика энергосистем на ВИЭ и ископаемом топливе. Интенсивность и периодичность действия ВИЭ.

2.2. Основы использования водной энергии. Энергетический потенциал рек и основные схемы его использования. Классификация и схемы ГЭС. Экономические и экологические проблемы развития гидроэнергетики. Энергия приливов. Приливные электростанции. Классификация и конструктивные схемы ПЭС. Перспективы использования энергии приливов. Техничко-экономические показатели ПЭС. Воздействие ПЭС на окружающую природную среду. Энергетический потенциал течений и волн. Волновые энергетические установки. Перспективы использования океанических течений и волн. Воздействие волновых установок на окружающую природную среду.

2.3 Использование энергии ветра.

Ветроэнергетический потенциал. Ветровые кадастры и атласы. Классификация ветроустановок. Ветровые электростанции (ВЭС) и ветронасосные установки (ВНУ). Области применения. Техничко-экономические показатели ВЭС. Воздействие ВЭС на окружающую среду.

2.4 Использование энергии солнца.

Принципиальные схемы использования энергии солнца Фотоэлектрический и термодинамический типы преобразователей солнечной энергии. Солнечные электростанции (СЭС): башенные, модульные, термовоздушные. Техничко-экономические показатели СЭС. Воздействие СЭС на окружающую природную среду.

2.5 Биоэнергетика.

Фотосинтез и процессы формирования органического топлива. Классификация биотоплива, технология и схемы его получения и использования. Перспективы развития биоэнергетики. Техничко-экономические показатели биоэнергетики. Воздействие на окружающую природную среду при производстве и потреблении биотоплива.

2.6 Геотермальная энергия

Общее представление о геотермальной энергии и источниках её происхождения. Классы геотермальных районов. Способы получения тепла при утилизации геотермальной энергии. Геотермальные электростанции (ГеоТЭС), принципиальные схемы и основное оборудование. Техничко-экономические показатели ГеоТЭС. Воздействие ГеоТЭС на окружающую природную среду.

### **Тема 3. Перспективные направления в области нетрадиционных источников энергии.**

Использование бытового и промышленного мусора. Термоэлектрические генераторы и термоэмиссионные преобразователи. Топливные элементы. Водородная энергетика. Магнетогидродинамические генераторы. Гелиокосмические энергосборники.



#### Тема 4. Социальные аспекты и безопасность использования различных видов энергии для окружающей среды.

Обзор основных результатов и перспективных направлений в области использования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии. Определение степени риска использования различных видов энергии. Социальные аспекты и безопасность для окружающей среды.

### 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Удалов, С.Н. Возобновляемые источники энергии : учебное пособие / С.Н. Удалов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Новосибирск : НГТУ, 2014. — 459 с. — ISBN 978-5-7782-2467-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118097">https://e.lanbook.com/book/118097</a> (дата обращения: 04.09.2015)	Эл. ресурс
2.	Климатические факторы возобновляемых источников энергии : учебное пособие / В.В. Елистратов, Е.М. Акентьева, М.М. Борисенко, Н.В. Кобышева. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2010. — 235 с. — ISBN 978-5-02-025490-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/50600">https://e.lanbook.com/book/50600</a> (дата обращения: 04.09.2015).	
3	Оценки ресурсов возобновляемых источников энергии в России: справочник : справочник / Ю.С. Васильев, П.П. Безруких, В.В. Елистратов, Г.И. Сидоренко. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2008. — 250 с. — ISBN 978-5-7422-2175-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/50590">https://e.lanbook.com/book/50590</a> (дата обращения: 10.09.2015).	Эл. ресурс

#### 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Содействие развитию возобновляемых источников энергии: опыт отдельных стран ОЭСР : монография / Р.А. Алиев, Е.Д. Базилева, Е.А. Близнецкая, А.Ф. Синякова. — Москва : МГИМО, 2013. — 157 с. — ISBN 978-5-9228-1015-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/46221">https://e.lanbook.com/book/46221</a> (дата обращения: 05.09.2015).	Эл. ресурс
2	Федоренко, В.Ф. Возобновляемые источники энергии: тенденции и перспективы развития: науч. анализ. обзор / В.Ф. Федоренко, В.С. Тихонравов, Н.П. Мишуков. — пос. Правдинский : Росинформрагротех, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-7367-1100-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/104322">https://e.lanbook.com/book/104322</a> (дата обращения: 09.09.2015).	Эл. ресурс

### 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Компас 3D ASCON
3. MathCAD
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft SQL Server Standard 2014
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Microsoft Windows 8 Professional
9. Microsoft Office Professional 2013
10. Golden Softwre Surfer

11. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak
12. Microsoft Office Professional 2010
13. Microsoft SQL Server Standard 2014
14. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
15. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink
16. Microsoft Windows 8.1 Professional
17. Microsoft Office Professional 2013
18. FineReader 12 Professional
19. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2
20. Microsoft Windows 8.1 Professional

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Официальный сайт Российского Фонда Фундаментальных Исследований  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

Официальный сайт Российского научного фонда <http://rscf.ru/>

Официальный сайт Правительства России. Портал госпрограмм  
<https://programs.gov.ru/Portal/>

Официальный сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере <http://fasie.ru/>

Официальный сайт Федерального института промышленной собственности  
<http://www1.fips.ru/>

Официальный сайт Федерального агентства по делам молодежи «Росмолодежь»  
<https://fadm.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ  
<http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>

ИПС «КонсультантПлюс»

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

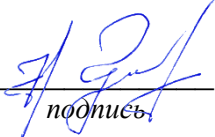
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория биоэнергетики;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования.**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Н.В. Гревцев

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Менеджмент»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного общения, установления психологического контакта, планирования и организации работы подразделения, разработки мотивационной политики, принятия эффективных управленческих решений на основе применения принципов и методов менеджмента.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Менеджмент» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общекультурные*

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента;

- принципы, методы, функции, модели менеджмента;

- содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;

- направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;

- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.

*Уметь:*

- разрабатывать мотивационную политику организации;

- формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;

- формировать организационную структуру управления предприятием;

- принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.

*Владеть:*

- современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации

- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цели освоения дисциплины
- 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
- 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
- 5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 6 Образовательные технологии
- 7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
- 8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
- 9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
- 10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
- 11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- 12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем
- 13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков межличностного общения, установления психологического контакта, планирования и организации работы подразделения, разработки мотивационной политики, принятия эффективных управленческих решений на основе применения принципов и методов менеджмента.

Задачи дисциплины:

- освоение основных инструментов и методов современного менеджмента;
- подготовка высококвалифицированных специалистов по организации и управлению предприятием и его персоналом;
- приобретение студентами системы научных знаний о рациональной организации и управлении предприятием.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Менеджмент» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

*Знать:*

- основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента;
- принципы, методы, функции, модели менеджмента;
- содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;
- направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;
- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.

*Уметь:*

- разрабатывать мотивационную политику организации;
- формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;
- формировать организационную структуру управления предприятием;
- принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.

*Владеть:*

- современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятель-	ОК-3	<i>знать</i>	- основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента; - принципы, методы, функции, модели менеджмента; - содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
ности			<ul style="list-style-type: none"> <li>- направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;</li> <li>- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мотивационную политику организации;</li> <li>- формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;</li> <li>- формировать организационную структуру управления предприятием;</li> <li>- принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;</li> <li>- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Менеджмент» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента;</li> <li>- принципы, методы, функции, модели менеджмента;</li> <li>- содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;</li> <li>- направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;</li> <li>- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мотивационную политику организации;</li> <li>- формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;</li> <li>- формировать организационную структуру управления предприятием;</li> <li>- принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;</li> <li>- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</li> </ul>

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Менеджмент» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование».**

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	24	24		33		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
4	108	6	6		87		9		

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-  
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-  
ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1. Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающих с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Организация как объект управления	6	6		8	ОК-3	Контрольная работа
2	Понятие и содержание менеджмента. Эволюция развития менеджмента и его основные концепции	6	6		9	ОК-3	Доклад, тест
3	Функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте	6	6		8	ОК-3	Тест, опрос
4	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	6	6		8	ОК-3	Практико-ориентированное задание
5	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОК-3	<b>Экзамен</b> (тест, теоретический вопрос, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>33+27=60</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Организация как объект управления	1	1		27	ОК-3	Контрольная работа
2	Понятие и содержание менеджмента. Эволюция развития менеджмента и его основные концепции	2	2		20	ОК-3	тест
3	Функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте	1	1		20	ОК-3	Тест, опрос
4	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	2	2		20	ОК-3	Практико-ориентированное задание
5	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ОК-3	<b>Экзамен</b> (тест, теоретический вопрос, практико-ориентированное задание)
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>87+9=96</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Организация как объект управления

Понятие организации (предприятия). Виды предприятий, их классификация. Сущность, задачи и функции предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Цель функционирования предприятия. Внешняя и внутренняя среда организации. Производственная и организационная структура предприятия.

### Тема 2. Понятие и содержание менеджмента. Эволюция развития менеджмента и его основные концепции

Предмет, принципы и методы менеджмента. Взаимосвязь управления и менеджмента. Цели и задачи менеджмента. Развитие отечественного управления. Природа и исторические тенденции развития управления. Факторы, условия и эволюционные этапы возникновения и развития менеджмента. Школы менеджмента.

### Тема 3. Основные функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте

Факторы, влияющие на процесс планирования. Принципы планирования. Методы планирования. Типы планирования. Понятие организации как функции менеджмента. Организационные отношения в системе менеджмента. Основные понятия теории мотивации. Механизм мотивации. Основные формы координации в организации. Виды контроля.

Власть и влияние. Формы власти. Управление конфликтами в организации. Организационная культура в менеджменте

#### **Тема 4. Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента**

Сущность и виды управленческих решений. Процесс принятия и реализации управленческих решений. Методы принятия управленческих решений. Эффективность управленческих решений и ее составляющие. Методы расчета экономической эффективности подготовки и реализации управленческих решений.

### **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, контрольная работа и др.);

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Менеджмент» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

#### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет  $33+27=60$  часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 24	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 4	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1 x 4	4
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	6 x 1	6
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1 x 1	1
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	9	9 x 1	9
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>33+27=60</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 163 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 6	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 4	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2 x 4	8
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1 x 1	1
5	Подготовка контрольной работы	1 работа	22	22 x 1	22
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
	Итого:				<b>87+9=96</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, защита контрольной работы, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация как объект управления	ОК-3	<i>Знать:</i> содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения; <i>Уметь:</i> формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период; формировать организационную структуру управления предприятием <i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации	Контрольная работа
2	Понятие и содержание менеджмента.	ОК-3	<i>Знать:</i> основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента;	Доклад, тест

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	Эволюция развития менеджмента и его основные концепции		особенности российского менеджмента	
3	Функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте	ОК-3	<p><i>Знать:</i> принципы, методы, функции, модели менеджмента; содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения; формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать мотивационную политику организации; формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	Тест, опрос
4	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	ОК-3	<p><i>Знать:</i> направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений</p> <p><i>Уметь:</i> принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента</p> <p><i>Владеть:</i> навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий</p>	Практико-ориентированное задание

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически по-	Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний, умений и владений

	строить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки			студентов
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы	Предлагаются темы докладов	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Задания предлагаются по темам в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Предлагаются тестовые задания	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольная работа выполняется на тему: «Характеристика организации как объекта управления»	КОС - методические рекомендации по выполнению контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств (КОС).

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете – 1	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретные задачи по курсу «Менеджмент»	Количество задач в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам	КОС - комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента;</li> <li>- принципы, методы, функции, модели менеджмента;</li> <li>- содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;</li> <li>- направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;</li> <li>- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	Тест, теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мотивационную политику организации;</li> <li>- формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;</li> <li>- формировать организационную структуру управления предприятием;</li> <li>- принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</li> <li>- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	



## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Виханский, Олег Самуилович.</i> Менеджмент [Текст]: учебник для средних специальных учебных заведений / О. С. Виханский, А. И. Наумов, 2009. - 285 с.	50
2	<i>Ганицкий, Всеволод Иванович.</i> Менеджмент горного производства [Текст]: Учеб. пособие для вузов / Всеволод Иванович Ганицкий В. И., Владимир Иванович Велесевич В. И., 2004. - 357 с.	32
3	<i>Менеджмент</i> [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Аветисян [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Юриспруденция, 2012. — 243 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8061">http://www.iprbookshop.ru/8061</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
4	<i>Герчикова И.Н.</i> Менеджмент [Электронный ресурс]: учебник/ Герчикова И.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 511 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15396">http://www.iprbookshop.ru/15396</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Латфуллин Г.А.</i> Теория менеджмента [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений/ Г.А. Лагтфулин, А.С. Никитин, С.С. Серебренников. - 2-е изд.- Санкт-Петербург: Питер, 2014. -459 с.	5
2	<i>Семина А.Н.</i> Теория менеджмента [Текст]: учебное пособие для бакалавров/ А.Н.Семина, О.Н. Михайлюк- Екатеринбург: изд. УГГУ,2014-84с.	58
3	<i>Теория менеджмента: история управленческой мысли, теория организации, организационное поведение</i> [Электронный ресурс]: учебник/ Е.В. Алябина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 705 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47701">http://www.iprbookshop.ru/47701</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
4	<i>Родионова Н.В.</i> Методы исследования в менеджменте. Организация исследовательской деятельности. Модуль 1 [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Менеджмент» / Родионова Н.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 415 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52061">http://www.iprbookshop.ru/52061</a> . — ЭБС «IPRbooks».	Эл. ресурс

### 9.3. Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018).

2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018).

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт «Консультант Плюс» - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Правовые ресурсы: документы, обзоры, интервью, консультации и иная актуальная информация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/law/>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01 ВОДНОЕ, ЗЕМЕЛЬНОЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Авторы: Липатова Т.В.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и  
водопользования

(название кафедры)

Института мировой экономики

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цели дисциплины:** Целями учебной дисциплины «Водное, земельное и экологическое право» являются изучение основ правового регулирования охраны окружающей среды в процессе хозяйственной деятельности в соответствии с действующим законодательством; изучение и усвоение основных понятий, категорий и институтов экологического права.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Водное, земельное и экологическое право» является дисциплиной базовой части Блока 1 дисциплин (модулей) (Б1) учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата (производственно-технологическая; организационно-управленческая):

способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

Знать:

- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;

- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;

- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,

- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;

- виды экологических правонарушений и ответственности за них;

- международно-правовые нормы по охране окружающей среды; содержание российского экологического права и законодательства.

2) уметь:

- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;

- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;

- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;

- исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания;

- отстаивать и защищать свои экологические права;

3) владеть:

- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;

- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;

- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.

- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	12
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	12
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	13
6 Образовательные технологии	17
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	29
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	31
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	31
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	31
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	32

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая, организационно-управленческая.*

**Целью освоения учебной дисциплины «Водное, земельное и экологическое право»** являются изучение основ правового регулирования охраны окружающей среды в процессе хозяйственной деятельности в соответствии с действующим законодательством, изучение и усвоение основных понятий, категорий и институтов науки экологического права; приобретение студентами общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению (специальности) 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Изучение данной дисциплины способствует формированию экологического мышления у бакалавров, осуществляющих деятельность в области охраны окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- Усвоение основных понятий дисциплины «Водное, земельное и экологическое право»

- Получение комплексных знаний и навыков из применения в сфере правового регулирования охраны окружающей среды в процессе хозяйственной деятельности в соответствии с действующим законодательством, изучение и усвоение основных понятий, категорий и институтов науки экологического права.

- Усвоение навыков использования источников водного, земельного и экологического права; приобретение навыков самостоятельной работы с законодательной базой в области экологического права; изучение основных институтов экологического права; приобретение навыков применения законодательства в правовом регулировании охраны окружающей среды.

- Изучение вопросов правового регулирования охраны окружающей среды, организации рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности с учетом современных условий.

- Осмысление изучаемого материала, на основе полученных знаний, выработка собственного личностного видения сущности правового регулирования экологических процессов.

- Приобретение навыков решения простых юридических задач в области охраны окружающей среды, защиты экологических прав граждан и организации рационального природопользования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Водное, земельное и экологическое право» является формирование у обучающихся следующей компетенции:

способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	ПК-2	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> <li>- виды экологических правонарушений и ответственности за них;</li> <li>- основные международно-правовые нормы по охране окружающей среды; содержание российского экологического права и законодательства.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> <li>- исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания;</li> <li>- отстаивать и защищать свои экологические права.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	

В результате освоения дисциплины «Водное, земельное и экологическое право» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> <li>- виды экологических правонарушений и ответственности за них;</li> <li>- основные международно-правовые нормы по охране окружающей среды; содержание российского экологического права и законодательства.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> <li>- исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания;</li> <li>- отстаивать и защищать свои экологические права.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Водное, земельное и экологическое право» является дисциплиной вариативной части Блока 1 дисциплин (модулей) (Б1) учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины		контрольные, расчетно-	
Часы			



кол-во з.е.	общая	Лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз. сем.	графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	18		45	-	+	К.р. 3	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4		91	-	+	К.р. 3	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие, сущность и значение права.	2	2		1	ПК-2	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
2	Понятие экологии. Понятие, предмет и методы экологического права. Законодательство в сфере охраны окружающей среды	2	2		2	ПК-2	Доклад с презентацией.
3	Экологические правоотношения: понятие, объекты и субъекты	2	2		1	ПК-2	Доклад с презентацией. Тест
4	Права на природные объекты. Право собственности. Право природопользования	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
5	Управление и контроль в сфере взаимодействия общества с окружающей средой.	2	2		1	ПК-2	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
6	Экологический мониторинг. Учет природных объектов и ресурсов	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
7	Экологическое нормирование. Плата за загрязнение окружающей среды	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
8	Правовая охрана окружающей среды при строительстве и	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	эксплуатации хозяйственных объектов.						
9	Экологические правонарушения и юридическая ответственность	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
10	Правовая охрана атмосферного воздуха	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
11	Правовая охрана земель и почвы	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
12	Правовая охрана водных объектов	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
13	Правовая охрана лесов и животного мира	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
14	Правовая охрана недр	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
15	Особо охраняемые природные территории	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
16	Международное экологическое право	2	2		1	ПК-2	Практико-ориентированное задание
	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ПК-2	<b>Экзамен</b> (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>45</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие, сущность и значение права. Понятие экологии. Понятие, предмет и методы экологического права. Экологические правоотношения: понятие, объекты и субъекты	2	2		8	ПК-2	Доклад с презентацией  Тест
2	Права на природные объекты. Право собственности. Право природопользова-	2	2		8	ПК-2	Практико-ориентированное задание. Тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	Управление и контроль в сфере взаимодействия общества с окружающей средой. Экологический мониторинг. Учет природных объектов и ресурсов						
3	Экологическое нормирование. Плата за загрязнение окружающей среды. Правовая охрана окружающей среды при строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов.	2	2		9	ПК-2	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание. Тест
4	Экологические правонарушения и юридическая ответственность	2	2		9	ПК-2	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание. Тест
5	Правовая охрана атмосферного воздуха. Правовая охрана земель и почвы. Правовая охрана водных объектов. Правовая охрана недр. Особо охраняемые природные территории	2	2		9	ПК-2	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание. Тест
	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ПК-2	<b>Экзамен</b> (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>91</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Понятие, сущность и значение права.** Роль права в жизни общества. Способы и методы правового регулирования общественных отношений. *Понятие нормы права.* Логическая структура юридической нормы. *Составные части нормы права: гипотеза, диспозиция и санкция.* *Понятие правоотношения.* Субъекты правоотношений, понятие правоспособности и дееспособности субъектов. Общая и специальная правосубъектность. Объекты правоотношений.

Содержание правоотношений. **Система российского права.** Отрасли российского права. Понятие и классификация юридических фактов. Понятие и признаки правонарушения. Понятие, функции и виды юридической ответственности.

**Тема 2. Понятие экологии. Понятие, предмет, методы и источники экологического права.** Общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы как объект правового регулирования. Этапы взаимодействия природы и общества. Основные формы взаимодействия природы и общества на современном этапе. Экологическое право как отрасль права Российской Федерации. Понятие, предмет и методы экологического права, его практическое значение. Источники экологического права.

**Тема 3. Экологические правоотношения: понятие, объекты и субъекты.** Понятие экологических правоотношений, основания их возникновения, изменения и прекращения. Классификация экологических правоотношений. Субъекты экологических правоотношений. Объекты экологических правоотношений. Права и обязанности субъектов экологических правоотношений.

**Тема 4. Права на природные объекты. Право собственности. Право природопользования.** Понятие и виды прав на природные объекты и ресурсы. Право собственности на природные объекты и ресурсы. Субъекты и объекты права собственности на природные ресурсы. Содержание права собственности на природные ресурсы. Право общего природопользования. Право специального природопользования.

**Тема 5. Управление и контроль в сфере взаимодействия общества с окружающей средой. Понятие, виды управления в сфере взаимодействия общества и природы.** Понятие и система органов государственного управления в сфере охраны окружающей среды и природопользования. Органы государственного управления общей и специальной компетенции. Производственное и общественное управление. **Понятие и виды экологического контроля.**

**Тема 6. Экологический мониторинг. Учет природных объектов и ресурсов.** Понятие, сущность экологического мониторинга, уровни, подходы и методы. Экологические кадастры и реестры.

**Тема 7. Экологическое нормирование. Плата за загрязнение окружающей среды.** Качество окружающей среды. Понятие, цели экологического нормирования. Система экологических нормативов. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы санитарных и защитных зон. Плата за загрязнение окружающей среды. Виды негативного воздействия на окружающую среду, за которые взимается плата. Дифференциация платежей.

**Тема 8. Правовая охрана окружающей среды при строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов.** Обоснование экологической безопасности или приемлемости вновь строящихся хозяйственных объектов, экспертиза проектов, экологическое лицензирование, экологический аудит.

**Тема 9. Экологические правонарушения и юридическая ответственность.** Понятие и виды экологических правонарушений. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения. Материальная ответственность за экологические правонарушения. Административная ответственность за экологические правонарушения. Уголовная ответственность за экологические преступления. Понятие и виды вреда в экологической сфере, виды объектов, которым он может быть причинен, и источников причинения вреда.

**Тема 10. Правовая охрана атмосферного воздуха.** Атмосферный воздух как объект охраны. Правовые меры охраны атмосферного воздуха от загрязнения и вредных физических воздействий. Правовые меры защиты озонового слоя. Нормативы вредных воздействий на атмосферный воздух. Ответственность за нарушения законодательства об охране атмосферного воздуха.

**Тема 11. Правовая охрана земель и почвы.** Земля и почва как объекты использования и охраны. Понятие и состав земельного фонда России. Основные принципы, основные источники земельного права, объекты земельного права; подразделение земель на категории, зонирование

территорий; способы приобретения и прекращения прав на земельные участки; правовой режим земель различных категорий.

**Тема 12. Правовая охрана водных объектов.** Использование и охрана водных объектов. Право водопользования и его виды. Правовая охрана вод от истощения и загрязнения. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы. Ответственность за нарушение водного законодательства.

**Тема 13. Правовая охрана лесов и животного мира.** Лес как объект использования и охраны. Право собственности на лесной фонд и право собственности на леса. Право лесопользования и его виды. Государственный лесной фонд и его виды. Подразделение лесов на группы. Правовая охрана и защита лесов. Животный мир как объект использования и охраны. Право собственности на объекты животного мира. Право пользования животным миром и его виды. Правовые меры охраны животного мира. Правовое регулирование охоты и рыболовства. Правовая охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира.

**Тема 14. Правовая охрана недр.** Недра как объект использования и охраны. Право пользования недрами и его виды. Государственный учет полезных ископаемых, использования недр и ведение кадастра месторождений полезных ископаемых. Права и обязанности пользователей недр.

**Тема 15. Особо охраняемые природные территории.** Понятие и основные виды особо охраняемых территорий. Особенности правового режима отдельных особо охраняемых территорий: заповедников, заказников, национальных и природных парков, памятников природы, дендрологических парков и ботанических садов, лечебно-оздоровительных местностей и курортов. Организация охраны особо охраняемых территорий. Особо охраняемые территории Свердловской области.

**Тема 16. Международное экологическое право.** Понятие международного экологического права, субъекты международного экологического права; источники международного права; основные принципы международного права; международные организации; объекты международной эколого-правовой охраны.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, контрольная работа и др.);  
интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СР очной формы обучения составляет 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 12	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 3	6

3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3	6
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	3,0 x 1	3
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 1	2
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27,0	27,0 x 1	<b>27</b>
	Итого:				<b>15+27=42</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 53 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 3	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 13	65
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 1	2
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к тестированию	1 тест	0,1-1,0	1,0 x 2	2
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9,0	9,0 x 1	<b>9</b>
	Итого:				<b>78+9=87</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, контрольная работа, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие, сущность и значение права.	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание Тест</p>
2	Понятие экологии. Понятие, предмет и методы экологического права.	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией. Тест</p>

			<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- отстаивать и защищать свои экологические права;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
3	Экологические правоотношения: понятие, объекты и субъекты	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> <li>- отстаивать и защищать свои экологические права;</li> </ul>	Доклад с презентацией Тест



			<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
4	<p>Права на природные объекты. Право собственности. Право природопользования</p>	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание. Тест</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
5	Управление и контроль в сфере взаимодействия общества с окружающей средой.	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.

			выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.	
6	Экологический мониторинг. Учет природных объектов и ресурсов	ОПК-1 ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
7	Экологическое нормирование. Плата за загрязнение окружающей среды	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов;</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

			<p>экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
8	<p>Правовая охрана окружающей среды при строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов.</p>	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов;</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

			<p>компьютерных справочных правовых систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> <li>- исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания;</li> <li>- отстаивать и защищать свои экологические права;</li> </ul> <p>3) владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
9	Экологические правонарушения и юридическая ответственность	ПК-2	<p>знать:</p> <p>понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</p> <p>правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</p> <p>права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</p> <p>принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</p>	Практико-ориентированное задание

			<p>виды экологических правонарушений и ответственности за них;</p> <p>уметь:</p> <p>находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</p> <p>толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</p> <p>анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</p> <p>исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания;</p> <p>отстаивать и защищать свои экологические права;</p> <p>владеть:</p> <p>профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</p> <p>навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</p>	
10	Правовая охрана атмосферного воздуха	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды экологических правонарушений и ответственности за них;</li> <li>- международно-правовые нормы по охране окружающей среды; содержание российского экологического права и законодательства.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
11	Правовая охрана земель и почвы	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники земельного права, способы и методы правового регулирования земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов;</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul>	Тест. Практико-ориентированное задание

			<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
12	Правовая охрана водных объектов	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм водного права; основные источники водного права, способы и методы правового регулирования водных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> <li>- виды экологических правонарушений и ответственности за них.</li> </ul> <p>уметь:</p>	Тест. Практико-ориентированное задание



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического и водного права;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
13	Правовая охрана лесов и животного мира	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> <li>- виды экологических правонарушений и ответственности за них;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> </ul>	Тест. Практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> <li>- исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания;</li> </ul> <p style="text-align: center;">владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического права;</li> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
14	Правовая охрана недр	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники горного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> <li>- виды экологических правонарушений и ответственности за них;</li> </ul> <p>уметь:</p>	Тест. Практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> <li>- исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
15	Особо охраняемые природные территории	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul>	Тест. Практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды экологических правонарушений и ответственности за них;</li> <li>- международно-правовые нормы по охране окружающей среды;</li> <li>содержание российского экологического права и законодательства.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> <li>- исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
16	Международное экологическое право	ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности</li> </ul>	Тест. Практико-ориентированное задание

		<p>инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> <li>- виды экологических правонарушений и ответственности за них;</li> <li>- международно-правовые нормы по охране окружающей среды; содержание российского экологического права и законодательства.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> <li>- исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания;</li> </ul> <p>3) владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
--	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по выбору из предложенного списка или по самостоятельному выбору	КОМ-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной формы обучения задания предлагаются по темам 1-7 в виде реальных профессиональных ориентированных ситуаций.	КОМ-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
		Для студентов заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1,2,7		
Контрольная работа	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося. Включает в себя: тест и практико-ориентированное задание..	Предлагаются по темам 1-7 в	КОМ-контрольная работа	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Проводится с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем обсуждения реальной проблемной ситуации и поиска решений. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются темы (проблемы) для обсуждения, их концепции, роли и ожидаемые результаты по теме 10.	КОМ-практические задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1- 10	КОМ - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Тест (заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1- 3.	КОМ - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОМ- комплект оценочных материалов.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамене включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОМ - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете – 1.	КОМ-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОМ-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и практическое значение норм экологического права; основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов,</li> <li>- принципы природопользования и охраны окружающей среды; роль государства в охране окружающей среды;</li> </ul>	Дискуссия, доклад с презентацией практико-ориентированное задание, тест	Теоретический вопрос

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды экологических правонарушений и ответственности за них;</li> <li>- международно-правовые нормы по охране окружающей среды; содержание российского экологического права и законодательства.</li> </ul>	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимые в профессиональной деятельности нормы экологического права при помощи компьютерных справочных правовых систем;</li> <li>- толковать и применять законы и другие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- анализировать и оценивать ситуации в области природопользования и охраны окружающей среды для поиска и применения необходимой правовой нормы;</li> <li>- исследовать состав экологического правонарушения, понимать цели и значение наказания</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, тест
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере экологического, водного и земельного права;</li> <li>- навыками планирования мер экономического стимулирования природоохранной деятельности;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Анисимов. А. П. Экологическое право России : учебник для прикладного бакалавриата / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, С. А. Чаркин ; Волгоград. ин-т бизнеса. - 4-е изд., прераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012,2014. - 520 с. - (Бакалавр. Прикладной курс	18
2	Ковалёва, И. С. Экологическое право: учебное пособие/И. С. Ковалёва,О. В. Попов.Электронные текстовые данные.-М.:Международный юридический институт,2013.-347 с.-Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34412*">http://www.iprbookshop.ru/34412*</a>	-
3	Основы экологического права Российской Федерации: методические указания по изучению дисциплина «Правоведение» \ Для преподавателей и студентов / составитель: Андреева С.А.; КазГАСУ. – Казань, 2012. – 34 с.	7

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<b>Иванова С.П. Практикум по экологическому праву. Особенная и специальная части [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванова С.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов:</b>	Эл. ресурс



	<b>Вузовское образование, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9552">http://www.iprbookshop.ru/9552*</a></b>	
2	Майорова Е.А., Попов В.А. Экологическое право. Практикум: учебное пособие/ Е.И.Майоров, В.А.Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012	3
3	Правовое регулирование реализации природоохранных мероприятий / Н. Р. Соколова, Д. А. Зайд // Экология производства, 2013. - № 2. - С. 36-42.	2
4	Ерофеев Б.В. Экологическое право: учебник/ Б.В.Ерофеев.- 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013.	10
5	Максименко Л.В. Практикум по общей гигиене, санологии и экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Максименко Л.В.—Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2009.— 164 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11438">http://www.iprbookshop.ru/11438</a>	эл. ресурс
6	Саркисов, О.Р. Экологическое право: учеб. пособие для студ. учреждений высшего проф. образования / О.Р.Саркисов, Е.Л. Любарский. -5-е изд. переработанное и доп – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. – 335 с.	

### 9.3 Нормативные правовые акты и методическое обеспечение

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ)

Об охране окружающей среды: Федеральный закон РФ от 10 янв. 2002 г. № 7-ФЗ

Земельный кодекс РФ от 25 окт. 2001 г. № 136-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2001. № 44.

Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2006. № 23. Ст. 2381.

Лесной кодекс РФ от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2006. № 50.

О животном мире: Федеральный закон от 24 апр. 1995 г. № 52-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 1995. № 17.

О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов: Федеральный закон от 20 дек. 2004 г. № 166-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2004. № 52 (ч. 1).

О недрах: Закон РФ от 21 февр. 1992 г. № 2395-1 (в ред. от 3 марта 1995 г.) // Собр. законодательства РФ. 1995. № 10.

Об экологической экспертизе: Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. 174-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 1995. № 48.

Об охране атмосферного воздуха: Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 1999. № 18.

Об особо охраняемых природных территориях: Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 1995. № 12.

Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ

О промышленной безопасности опасных производственных объектов Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 29.07.2018)

Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 17.06.2019)

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 17.06.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.06.2019)

Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам (с изменениями на 17 ноября 2017 года). Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 948 от 8 декабря 2011 г  
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (с изменениями на 25 апреля 2014 года)  
Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 29.06.2018) "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах"  
Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 1 Международный экологический портал. – <http://www.ecolife.ru/index.shtml>
- 2 Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – [www.rpn.gov.ru](http://www.rpn.gov.ru)
- 3 Интеграл – все для экологов – [www.forum.integral.ru](http://www.forum.integral.ru)
- 4 Консультант плюс – [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
- 5 Гарант (информационно-правовой портал) – [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** овладение студентами основами математического моделирования, методами построения математических моделей, а также получением навыков выполнения вычислительных экспериментов с использованием программного обеспечения общего назначения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы математического моделирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**  
*профессиональные*

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, (ПК-15);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, (ПК-16).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные задачи математического моделирования в производственной и управленческой деятельности;

- основные принципы, этапы и средства математического моделирования;

- признаки и свойства детерминированных математических моделей, особенности математического моделирования управленческих процессов, методы решения задач оптимизации;

- принципы и методы построения математических моделей на основе статистического анализа экспериментальных данных;

- основные виды математических моделей явлений и процессов, использующих параметры вероятностного происхождения при решении управленческих задач.

*Уметь:*

- определять необходимый и достаточный объем информации для реализации математического моделирования, реализовать проверку соответствия модели основным целевым свойствам;

- формулировать цели моделирования в конкретных условиях.

- осуществить выбор математической модели при решении конкретной задачи, определить и выбрать необходимый объем информации для ее решения;

- представлять экспериментальную информацию в виде, приемлемом для решения задач регрессионного анализа, выбрать вид аналитической функции для аппроксимации экспериментальных данных;

- осуществить выбор модели решения задач управления и планирования в условиях неопределенности внешней среды, извлекать и представлять необходимую информацию в формализованном виде.

*Владеть:*

- навыками реализации вычислительного эксперимента с использованием программного обеспечения общего назначения (Excel, MathCad);

- навыками решения детерминированных задач и задач оптимизации с использованием программных средств общего назначения;

- навыками определения параметров аналитической функции на основе экспериментальных данных с использованием программных средств общего назначения и определения статистической значимости модели;

- навыками математического моделирования вероятностных процессов с использованием программных средств общего назначения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к *проектно-изыскательской деятельности*.

*Целью* освоения дисциплины является овладение студентами основами математического моделирования, методами построения математических моделей, а также получением навыков выполнения вычислительных экспериментов с использованием программного обеспечения общего назначения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Знакомство студентов с основными задачами моделирования, видами моделей и принципами моделирования.
2. Овладение студентами методами построения математических моделей при решении прикладных задач.
3. Изучение теоретических основ математического моделирования.
4. Формирование практических навыков построения математических моделей.
5. Формирование навыков применения программных средств общего назначения для решения задач математического моделирования.

Выпускник, освоивший ООП ВО, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

*в рамках проектно-изыскательской деятельности:*

- проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;
- проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения:
  - мелиоративных и рекультивационных систем;
  - систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;
  - водохозяйственных систем;
  - природоохранных комплексов;
  - систем комплексного обустройства водосборов.
- участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

*в рамках производственно-технологической деятельности:*

- реализация проектов природообустройства и водопользования;
- производство работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- производство работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, (ПК-15);



- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, (ПК-16).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.	ПК-15	<i>Знать:</i>	- признаки и свойства детерминированных математических моделей, особенности математического моделирования управленческих процессов, методы решения задач оптимизации; - основные виды математических моделей явлений и процессов, использующих параметры вероятностного происхождения при решении управленческих задач.
		<i>Уметь</i>	- осуществить выбор математической модели при решении конкретной задачи, определить и выбрать необходимый объем информации для ее решения; - осуществить выбор модели решения задач управления и планирования в условиях неопределенности внешней среды, извлекать и представлять необходимую информацию в формализованном виде.
		<i>Владеть</i>	- навыками решения детерминированных задач и задач оптимизации с использованием программных средств общего назначения; - навыками математического моделирования вероятностных процессов с использованием программных средств общего назначения.
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	ПК-16	<i>Знать:</i>	- основные задачи математического моделирования в производственной и управленческой деятельности; - принципы и методы построения математических моделей на основе статистического анализа экспериментальных данных; - основные принципы, этапы и средства математического моделирования.
		<i>Уметь</i>	- формулировать цели моделирования в конкретных условиях; - определять необходимый и достаточный объем информации для реализации математического моделирования, реализовать проверку соответствия модели основным целевым свойствам; - представлять экспериментальную информацию в виде, приемлемом для решения задач регрессионного анализа, выбрать вид аналитической функции для аппроксимации экспериментальных данных.
		<i>Владеть</i>	- навыками реализации вычислительного эксперимента с использованием программного обеспечения общего назначения (Excel, MathCad); - навыками определения параметров аналитической функции на основе экспериментальных данных с использованием программных средств общего назначения и определения статистической значимости модели.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные задачи математического моделирования в производственной и управленческой деятельности; - основные принципы, этапы и средства математического моделирования;
--------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- признаки и свойства детерминированных математических моделей, особенности математического моделирования управленческих процессов, методы решения задач оптимизации;</li> <li>- принципы и методы построения математических моделей на основе статистического анализа экспериментальных данных;</li> <li>- основные виды математических моделей явлений и процессов, использующих параметры вероятностного происхождения при решении управленческих задач.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимый и достаточный объем информации для реализации математического моделирования, реализовать проверку соответствия модели основным целевым свойствам;</li> <li>- формулировать цели моделирования в конкретных условиях;</li> <li>- осуществить выбор математической модели при решении конкретной задачи, определить и выбрать необходимый объем информации для ее решения;</li> <li>- представлять экспериментальную информацию в виде, приемлемом для решения задач регрессионного анализа, выбрать вид аналитической функции для аппроксимации экспериментальных данных;</li> <li>- осуществить выбор модели решения задач управления и планирования в условиях неопределенности внешней среды, извлекать и представлять необходимую информацию в формализованном виде.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками реализации вычислительного эксперимента с использованием программного обеспечения общего назначения (Excl, MathCad);</li> <li>- навыками решения детерминированных задач и задач оптимизации с использованием программных средств общего назначения;</li> <li>- навыками определения параметров аналитической функции на основе экспериментальных данных с использованием программных средств общего назначения и определения статистической значимости модели;</li> <li>- навыками математического моделирования вероятностных процессов с использованием программных средств общего назначения.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Б1.В.02 Основы математического моделирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	20	20		41		+		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	2		64		+		

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение	2			4	ПК-16	Тест
2	Общие понятия и принципы математического моделирования.	2	4		4	ПК-16	Тест, практико-ориентированное задание
3	Детерминированные математические модели в задачах управления.	4	4		8	ПК-15	Тест, практико-ориентированное задание
4	Математическое моделирование на основе статистического анализа.	8	8		17	ПК-16	Тест, практико-ориентированное задание
5	Вероятностные (стохастические) модели.	4	4		8	ПК-15	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка к экзамену				27	ПК-15, ПК-16	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>41</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение	2			4	ПК-16	Тест
2	Общие понятия и принципы математического моделирования.	2			20	ПК-16	Тест, практико-ориентированное задание
3	Детерминированные математические модели в задачах управления.		2		22	ПК-15	Тест, практико-ориентированное задание
4	Математическое моделирование на	2	4		23	ПК-16	Тест,

	основе статистического анализа.						практико-ориентированное задание
5	Вероятностные (стохастические) модели.				22	ПК-15	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка к экзамену				9	ПК-15, ПК-16	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>64</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. Введение.

Определение моделирования и модели. Задачи моделирования. Виды моделей (натурные, абстрактные). Классификация натуральных и абстрактных моделей. Особенности математического моделирования. Иерархия моделей.

### 2. Общие понятия и принципы математического моделирования.

Основные принципы моделирования (принцип информационной достаточности, принцип осуществимости, принцип множественности, принцип системности, принцип параметризации). Основные этапы математического моделирования. Постановка задачи, определение цели и объекта моделирования. Построение концептуальной модели. Понятие формальной модели и ее представление. Технология выполнения вычислительного эксперимента. Целевые свойства моделирования и способы проверки результатов моделирования на соответствие целевым свойствам. Программное обеспечение математического моделирования.

### 3. Детерминированные математические модели в задачах управления.

Формы представления детерминированных моделей (функциональные зависимости, уравнения, системы уравнений, неравенства, дифференциальные и интегральные уравнения). Технология математического моделирования процессов, заданных функциональными зависимостями. Технология математического моделирования при решении задач оптимального распределения ресурсов. Понятие целевой функции, система ограничений. Характеристика методов линейного программирования. Технология математического моделирования при решении транспортной задачи, закрытого и открытого типа. Основные проблемы построения детерминированных математических моделей.

### 4. Построение математических моделей на основе статистического анализа.

Характеристика статистических методов построения математических моделей. Коэффициенты линейной корреляции и детерминации, определение, оценка статистической значимости. Постановка задачи линейно регрессии (условия Гаусса Маркова). Определение параметров уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов. Оценка статистической значимости модели линейной регрессии. Математические модели нелинейной регрессии. Множественная корреляция, определение параметров уравнения множественной регрессии, оценка их статистической значимости. Понятие временного ряда и его статистических характеристик. Модели временных рядов и способы их идентификации на основе анализа автокорреляционной функции. Построение модели временного ряда в случае преобладания периодической компоненты и в случае преобладания тренда. Оценка статистической значимости моделей.

### 5. Вероятностные (стохастические) модели.

Понятие случайной величины, законы распределения случайных величин, их значение для математического моделирования процессов вероятностного характера. Особенности постановки задачи построения вероятностной модели на примере модели. Технология построения модели системы массового обслуживания. Математическая модель поддержки принятия решения в условиях полной определенности на основе комплексного показателя, на основе экспертных оценок, условиях риска. Математические модели принятия решения в условиях полной неопределенности и в условиях риска.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					41
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$20 \times 0,5 = 10$	10
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$10 \times 1 = 10$	11
3	Выполнение практико-ориентированного задания	10заданий	2	$10 \times 2 = 20$	20
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				68

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					87
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$6 \times 3 = 18$	18
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$14 \times 2 = 28$	28
3	Выполнение практико-ориентированного задания	10заданий	2	$10 \times 2 = 20$	20

	Самостоятельное изучение тем. курса	1 тема	1 - 8	1 x 21 =21	21
Другие виды самостоятельной работы					9
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства) практико-ориентированное задание:

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-16	<b>знать:</b> - основные задачи математического моделирования в производственной и управленческой деятельности; <b>уметь:</b> - формулировать цели моделирования в конкретных условиях.	Тест
2	Общие понятия и принципы математического моделирования.	ПК-16	<b>знать:</b> - основные принципы, этапы и средства математического моделирования; <b>уметь:</b> - определять необходимый и достаточный объем информации для реализации математического моделирования, реализовать проверку соответствия модели основным целевым свойствам; <b>владеть:</b> - навыками реализации вычислительного эксперимента с использованием программного обеспечения общего назначения (Exctl, MathCad).	Практико-ориентированное задание
3	Детерминированные математические модели в задачах управления.	ПК-15	<b>знать:</b> - признаки и свойства детерминированных математических моделей, особенности математического моделирования управленческих процессов, методы решения задач оптимизации; <b>уметь:</b> - осуществить выбор математической модели при решении конкретной задачи, определить и выбрать необходимый объем информации для ее решения; <b>владеть:</b> - навыками решения детерминированных задач и задач оптимизации с использованием программных средств общего назначения.	Практико-ориентированное задание
4	Построение математических моделей на основе статистического анализа.	ПК-16	<b>знать:</b> - принципы и методы построения математических моделей на основе статистического анализа экспериментальных данных; <b>уметь:</b> - представлять экспериментальную информацию в виде, приемлемом для решения задач регрессионного анализа, выбрать вид аналитической функции для аппроксимации экспериментальных данных;	Практико-ориентированное задание

			<i>владеть</i> : - навыками определения параметров аналитической функции на основе экспериментальных данных с использованием программных средств общего назначения и определения статистической значимости модели.	
5	Вероятностные (стохастические) модели.	ПК-15	<i>знать</i> : - основные виды математических моделей явлений и процессов, использующих параметры вероятностного происхождения при решении управленческих задач; <i>уметь</i> : - осуществить выбор модели решения задач управления и планирования в условиях неопределенности внешней среды, извлекать и представлять необходимую информацию в формализованном виде; <i>владеть</i> : - навыками математического моделирования вероятностных процессов с использованием программных средств общего назначения.	Практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание (задача).

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 50 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

		В виде практических ситуаций.		
--	--	-------------------------------	--	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>	
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15)	<i>знать</i>	- признаки и свойства детерминированных математических моделей, особенности математического моделирования управленческих процессов, методы решения задач оптимизации; - основные виды математических моделей явлений и процессов, использующих параметры вероятностного происхождения при решении управленческих задач.	тест,	тест	
	<i>уметь</i>	- осуществить выбор математической модели при решении конкретной задачи, определить и выбрать необходимый объем информации для ее решения; - осуществить выбор модели решения задач управления и планирования в условиях неопределенности внешней среды, извлекать и представлять необходимую информацию в формализованном виде.			практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками решения детерминированных задач и задач оптимизации с использованием программных средств общего назначения; - навыками математического моделирования вероятностных процессов с использованием программных средств общего назначения.			
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16)	<i>знать</i>	- основные задачи математического моделирования в производственной и управленческой деятельности; - принципы и методы построения математических моделей на основе статистического анализа экспериментальных данных; - основные принципы, этапы и средства математического моделирования.	тест,	тест	
	<i>уметь</i>	- формулировать цели моделирования в конкретных условиях; - определять необходимый и достаточный объем информации для реализации математического моделирования, реализовать проверку соответствия модели основным целевым свойствам; - представлять экспериментальную информацию в виде, приемлемом для решения задач регрессионного анализа, выбрать вид аналитической функции для аппроксимации экспериментальных данных.			практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками реализации вычислительного эксперимента с использованием программного обеспечения общего назначения (Exctl, MathCad);			



		- навыками определения параметров аналитической функции на основе экспериментальных данных с использованием программных средств общего назначения и определения статистической значимости модели.		
--	--	---	--	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Математическое моделирование: идеи, методы, примеры : учебник / Александр Андреевич Самарский А. А., Александр Петрович Михайлов А. П. - 2-е изд., испр. - Москва : Физматлит, 2005. - 320 с. : ил. - Библиогр.: с. 313-316. - ISBN 5-9221-0120-X	15
2	Математическое моделирование. Непрерывные детерминированные модели : учебное пособие / В. Б. Сурнев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 690 с. : ил. - Библиогр.: с. 683-689. - ISBN 978-5-8019-0310-1	3
3	Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие, 11 и 12 издания. — М.: Высшее образование, 2008, М.: Юрайт, 2010.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Математические методы в экономике : учебник / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных ; под ред. А. В. Сидоровича. - 5-е изд., испр. . - Москва : Дело и Сервис, 2009. - 384 с. - (Учебники Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова). - ISBN 978-5-8018-0424-8	2
2	Богатов Б.А., Копенкин В.Д. Математические методы в торфяном производстве: Учеб. Пособие для вузов. М.: Недра, 1991. -240 с.: ил.	11
3	Математические методы в логистике: задачи и решения : учебно-практическое пособие / Г. И. Просветов. - 2-е изд., доп. - Москва : Альфа-Пресс, 2012. - 304 с. - Библиогр.: с. 298. - ISBN 978-5-94280-298-1	13

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

ИПС «КонсультантПлюс».

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MathCAD

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- лекционные аудитории, оборудованные проекционной аппаратурой;
- компьютерные классы, оснащенные компьютерами с программным обеспечением.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.03 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Направленность (профиль)

***Природоохранное обустройство территорий***

квалификация выпускника: бакалавр

формы обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Гревцев Н.В., проф. д.т.н.

Самигуллина В.А., преподаватель СПО

Одобрена на заседании кафедры  
Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Заф. Кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Гревцев Н. В.

(Фамилия И. О.)

Протокол №7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И. О.)

Протокол №7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология оценки урбанизированных территорий»

**Трудоемкость дисциплины: 3 з.ед. 108 часов.**

**Цель дисциплины:** освоение основных знаний о взаимодействии и взаимосвязи человека, человеческого общества со средой своего обитания, имеющие социальные, экономические, технологические географические и другие аспекты. Изучение основных закономерностей рационального взаимодействия общества и природы, изучение теоретических основ общих экологических знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин экологического профиля и научных основ профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Природопользование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общепрофессиональные:*

способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

*Профессиональные:*

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16)

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы экологии, основы природопользования;
- основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды;
- особенности взаимодействия общества и природы;
- условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, основные виды веществ, процессов и объектов, загрязняющих природу и возможные причины возникновения экологического кризиса;
- источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы;
- меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;

*Уметь:*

- экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки;
- правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности и учитывать наиболее важные экологические проблемы;
- принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем;
- собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников;

*Владеть:*

- системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности;
- основами профессии, навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды;
- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;
- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
- основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно- экспериментальной деятельности.

## Содержание

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	4
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ.....	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	6
5.1 Тематический план изучения дисциплины.....	6
5.2 Содержание учебной дисциплины. ....	7
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».....	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9.1 Основная литература.....	17
9.2 Дополнительная литература.....	18
9.3. Нормативные правовые акты.....	18
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	19
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Природопользование» является освоение основных знаний о взаимодействии и взаимосвязи человека, человеческого общества со средой своего обитания, имеющие социальные, экономические, технологические географические и другие аспекты. Изучение основных закономерностей рационального взаимодействия общества и природы, изучение теоретических основ общих экологических знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин экологического профиля и научных основ профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- получение комплексных представлений о существовании живых организмов, включая человека, во взаимосвязи с окружающей средой, а также знакомство с основными экологическими закономерностями, явлениями и процессами, происходящими в результате взаимодействия живых организмов между собой и с неживой природой.
- формирование у студентов основ научных представлений об антропогенных факторах воздействия на естественные экологические системы, об экологических проблемах и охране окружающей среды;
- формирование научного подхода к сохранению природы при решении профессиональных задач, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и трудовой деятельности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Природопользование» является формирование следующих компетенций:

*Общепрофессиональные:*

**ОПК-3:** способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов;

*Профессиональные:*

**ПК-16:** способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины «Природопользование» обучающийся должен:

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	ОПК-3	<i>знать</i>	– основы экологии, основы природопользования; – основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; – особенности взаимодействия общества и природы; – условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования;
		<i>уметь</i>	– экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки; – правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности и учитывать наиболее важные экологические проблемы;
		<i>владеть</i>	– основами профессии, навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды; – способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окру-

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
			жающей среды;
способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ПК-16	<i>знать</i>	– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, основные виды веществ, процессов и объектов, загрязняющих природу и возможные причины возникновения экологического кризиса; – источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы; – меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;
		<i>уметь</i>	– принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; – собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников;
		<i>владеть</i>	– системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности; – навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды; – основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно-экспериментальной деятельности;

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Природопользование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

<i>Трудоемкость дисциплины</i>								<i>контрольные, расчетно-графические работы, рефераты</i>	<i>курсовые работы (проекты)</i>
<i>кол-во з.е.</i>	<i>часы</i>								
	<i>общая</i>	<i>лекции</i>	<i>практ. зан.</i>	<i>лабор.</i>	<i>СР</i>	<i>зачет</i>	<i>экз.</i>		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		49	-	27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4		91	-	9		

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины.

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие экологии. Предмет, задачи, история развития экологического направления в науке	2	2		6	ОПК-3 ПК-16	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
2	Понятие и структура экологической системы. Понятие биосферы	1	1		5	ОПК-3 ПК-16	Практико-ориентированное задание
3	Понятие и свойства энергии, ее значение в экологических системах. Круговорот веществ в экосистемах. Информация в биосфере	2	2		4	ОПК-3 ПК-16	Практико-ориентированное задание
4	Пищевые цепи, сети, трофические уровни	1	1		5	ОПК-3 ПК-16	Практико-ориентированное задание
5	Экологические факторы. Закон оптимума. Популяции	2	2		5	ОПК-3 ПК-16	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
6	Воздействие антропогенных факторов на биосферу (сферу обитания)	2	1		3	ОПК-3 ПК-16	Доклад с презентацией
7	Промышленное производство и окружающая среда	2	1		3	ОПК-3 ПК-16	Доклад с презентацией
8	Воздействие на атмосферу	1	2		5	ОПК-3 ПК-16	Практико-ориентированное задание
9	Воздействие на водные ресурсы	1	2		5	ОПК-3 ПК-16	Практико-ориентированное задание
10	Воздействие на земельные ресурсы	1	1		4	ОПК-3 ПК-16	Доклад с презентацией
11	Воздействие на недра	1	1		4	ОПК-3 ПК-16	Доклад с презентацией
12	Подготовка к экзамену				27	ОПК-3 ПК-16	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>		



Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие экологии. Предмет, задачи, история развития экологического направления в науке	0,5	0,5		9	ОПК-3 ПК-16	Практико-ориентированное задание
2	Понятие и структура экологической системы. Понятие биосферы	0,5	0,5		9	ОПК-3 ПК-16	Практико-ориентированное задание
3	Понятие и свойства энергии, ее значение в экологических системах. Круговорот веществ в экосистемах. Информация в биосфере	0,5	0,5		9	ОПК-3 ПК-16	Практико-ориентированное задание
4	Пищевые цепи, сети, трофические уровни	0,5	0,5		9	ОПК-3 ПК-16	Практико-ориентированное задание
5	Экологические факторы. Закон оптимума Популяции	1	1		9	ОПК-3 ПК-16	практико-ориентированное задание тест
6	Воздействие антропогенных факторов на биосферу (сферу обитания)				7	ОПК-3 ПК-16	опрос
7	Промышленное производство и окружающая среда				7	ОПК-3 ПК-16	опрос
8	Воздействие на атмосферу	0,5	0,5		9	ОПК-3 ПК-16	тест
9	Воздействие на водные ресурсы	0,5	0,5		9	ОПК-3 ПК-16	тест
10	Воздействие на земельные ресурсы				7	ОПК-3 ПК-16	опрос
11	Воздействие на недра				7	ОПК-3 ПК-16	опрос
12	Подготовка к экзамену				9	ОПК-3 ПК-16	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>100</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины.

### Тема 1. Понятие экологии.

#### Предмет, задачи, история развития экологического направления в науке

Понятие экологии. Экология и ее место в системе естественных наук. Что изучает наука экология, ее основные задачи. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. История развития экологического направления в науке. Экология как отрасль научного знания и ее историческое развитие. Э. Геккель, К. Линней, А. Лавуазье, Ж.-Б. Ламарк, и др. Развитие экологии в XX, XI в.в. Современная экология — междисциплинарный комплекс наук. Взаимосвязь экологии с другими науками, практическое значение экологических знаний и навыков.

## **Тема 2. Понятие и структура экологической системы.**

### **Понятие биосферы**

#### **Понятие и структура экологической системы.**

Понятие биоценоза. Продукция и разложение в природе. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Продуценты, консументы и редуценты, их роль в экосистеме.

Биосфера – глобальная экосистема Земли. Понятие, структура и границы биосферы. Понятие, общая характеристика биосферы. Место биосферы среди оболочек Земли. Механизмы устойчивости биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль В.И.Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Средообразующая роль живого вещества. Функциональная целостность биосферы. Эволюция биосферы. Краткое описание современных гипотез возникновения жизни. Теория А.И.Опарина. Опыты С.Миллера.

## **Тема 3. Понятие и свойства энергии.**

### **Понятие, формы, категории и свойства энергии.**

#### **Понятие биотопа и его составные элементы.**

#### **Круговорот веществ в экосистемах.**

#### **Информация в биосфере**

Энергия в биосфере. Понятие, виды и категории энергии, ее значение в экологических системах. Сущность законов термодинамики. Свойства и значение солнечной энергии для живых организмов. Рассеивание энергии солнечного излучения. Источники энергии для организмов. Кинетическая энергия органического вещества. Понятие и значение энтропии в экологических системах.

Понятие круговорота веществ: сущность, значение для организмов. Биогеохимические циклы элементов и веществ, их основные типы. Биогеохимия по В.И. Вернадскому.

Характеристика и схемы круговоротов наиболее важных для жизни организмов веществ: воды, кислорода, углерода, азота, фосфора, серы.

Одна из главных особенностей живого вещества - способность воспринимать, накапливать и использовать информацию. Способы передачи информации. Наследственная информация. Информационные функции нуклеиновых кислот.

## **Тема 4. Понятие пищевых цепей.**

Пищевые цепи, сети, трофические уровни. Понятие и основные характеристики

## **Тема 5. Экологические факторы**

### **Среда обитания организмов. Виды и особенности.**

#### **Закон оптимума**

#### **Популяции**

Абиотические факторы. Понятие, особенности абиотических факторов водной, почвенной и наземно-воздушной сред обитания организмов.

Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения между организмами. Типы взаимодействия между популяциями различных видов: нейтрализм, конкуренция, симбиоз, протокооперация, комменсализм, аменсализм, хищничество, паразитизм (особенности, примеры).

Совместное действие экологического фактора. Схема действия экологического фактора. Постоянное взаимодействие организма и окружающей среды.

Закон минимума Либиха. Понятие лимитирующего фактора.

Закон толерантности Шелфорда.

Экологическая пластичность вида. Эврибионтные и стенобионтные виды.

Закон оптимума. Сущность основного закона экологии. Графическое выражение зависимости жизнедеятельности организмов от уменьшения и увеличения меры фактора.

Понятие популяции. Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Основные характеристики популяций. Статические характеристики популяции: численность,

плотность, возрастной и половой состав. Методы оценки численности и плотности популяции. Характер пространственного размещения особей и его выявление.

Динамика популяции. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности. Колебания численности. Пути регуляции численности и охрана природы. Устойчивое воспроизводство — важное свойство популяции.

Экологическая ниша популяции. Понятие, структура, примеры.

## **Тема 6. Влияние деятельности человека на окружающую среду.**

### **Влияние сельскохозяйственной, промышленной, градостроительной, транспортной и других видов деятельности человека на окружающую среду.**

Понятие и виды загрязнений. Включение загрязняющих веществ в трофические сети экосистем. Химическое загрязнение окружающей среды. Физическое загрязнение. Биологическое загрязнение. Эстетическое загрязнение. Основные виды загрязнителей окружающей среды: пыль, аэрозоли, пестициды, тяжелые металлы, оксиды азота, диоксид серы и др.

Включение загрязняющих веществ в трофические сети экосистем. Накопление и перенос загрязняющих веществ живыми организмами. Накопление загрязняющих веществ на разных трофических уровнях. Последствия загрязнений для окружающей среды и здоровья людей.

Природопользование и экологическая безопасность. Природопользование — основа хозяйственной деятельности. Термины и определения. Виды природопользования. Рациональное природопользование — фундамент экологической безопасности. Природные ресурсы их классификация и эколого-экономическая оценка.

Глобальные экологические проблемы. Естественное и антропогенное загрязнение окружающей среды. Увеличение потребления неисчерпаемых ресурсов. Увеличение потребления исчерпаемых природных ресурсов. Урбанизация и природопользование. Пути решения экологических проблем.

## **Тема 7. Производственная деятельность человека и состояние окружающей среды.**

Анализ эффективности природопользования. Загрязнение окружающей среды как последствия хозяйственной деятельности человека. Загрязнение атмосферы. Загрязнение гидросферы. Загрязнение почвы. Загрязнение околоземного космического пространства. Биологическое загрязнение природных ресурсов. Физическое загрязнение природных ресурсов. Архитектурное загрязнение природных ресурсов. Влияние загрязнений на животный и растительный мир.

Природопользование и нормирование качества окружающей среды. Охрана и рациональное использование природных ресурсов. Реализация ресурсоохранных мероприятий. Охрана и рациональное использование животного и растительного мира. Охрана и рациональное использование почв. Охрана и рациональное использование недр и полезных ископаемых. Охрана и рациональное использование воды. Охрана и рациональное использование атмосферного воздуха. Экологический мониторинг. Экологический контроль. Экологический паспорт предприятия.

## **Тема 8. Воздействие на атмосферу**

Классификация техногенной защиты атмосферы. Классификация средств защиты атмосферы. Системы комплексной очистки газопылевых выбросов. Законодательные и нормативные требования к охране атмосферного воздуха, Нормативы качества атмосферного воздуха, Загрязнение атмосферного воздуха, Нормирование воздействия промышленных предприятий на Атмосферный воздух, Классификация источников загрязнения атмосферного воздуха, Влияние климатических факторов на загрязнение атмосферного воздуха, Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий, Инженерные методы защиты атмосферного воздуха от загрязнения, Основные принципы выбора технологий и аппаратов для очистки

выбросов от загрязняющих веществ, Инженерно-технические мероприятия по снижению пылегазовыделения от неорганизованных источников выбросов и от вредных физических воздействий.

#### **Тема 9. Воздействие на водные ресурсы**

Законодательные и нормативные требования к охране водных ресурсов, Использование водных ресурсов, Нормирование качества воды, Показатели качества воды, Загрязнения водных ресурсов, Источники загрязнения поверхностных и подземных вод, Сточные воды, Нормирование сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты, Мероприятия по охране водных ресурсов, Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, Мероприятия по охране подземных вод, Методы очистки сточных вод, Классификация методов очистки сточных вод.

#### **Тема 10. Воздействие на земельные ресурсы**

Законодательные и нормативные требования к охране земель, Антропогенное воздействие на ландшафты, Антропогенное воздействие на почвы, Состав и свойства почв, Техногенное и антропогенное воздействие на почвы, Нормативы качества почв, Основные направления охраны земельных ресурсов.

#### **Тема 11. Воздействие на недра**

Законодательные и нормативные требования к охране недр, Основные показатели использования недр, Влияние горного производства на окружающую среду, Рациональное использование и охрана недр.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса, теста);
- активные (практические занятия, самостоятельная работа).
- интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение докладов с презентацией).

### **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Природопользование**» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02. Природообустройство и водопользование.

#### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 49 часов.

Дополнительный объем СРО очной формы обучения составляет 27 часов в виде самостоятельной подготовке к экзамену

<i>№ п/п</i>	<i>Виды самостоятельной работы</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Норма времени, час</i>	<i>Расчетная трудоемкость СРО по нор- мам, час.</i>	<i>Принятая трудоемкость СРО, час.</i>
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					49
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 7=7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 11=22	22
3	Подготовка доклада с презентацией	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 1=6	6
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	2,0 x 7=14	14
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
<b>Итого:</b>					<b>76</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 91 часов.

Дополнительный объем СРО заочной формы обучения составляет 9 часов в виде самостоятельной подготовке к экзамену

<i>№ п/п</i>	<i>Виды самостоятельной работы</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Норма времени, час</i>	<i>Расчетная трудоемкость СРО по нор- мам, час.</i>	<i>Принятая трудоемкость СРО, час.</i>
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					91
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 7=7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 11=77	77
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	1,0 x 7=7	7
Другие виды самостоятельной работы					9
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	1,0-27,0	9	9
<b>Итого:</b>					<b>100</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

- для очной формы обучения: практико-ориентированное задание, доклад с презентацией.

- для заочной формы обучения: практико-ориентированное задание, опрос, тест.

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Шифр компетенции</b>	<b>Конкретизированные результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства</b>
1.	Понятие экологии. Предмет, задачи, история развития экологического направления в науке	ОПК-3 ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основы экологии, основы природопользования;</li> <li>— основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности;</li> </ul>	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
2.	Понятие и структура экологической системы. Понятие биосферы	ОПК-3 ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды;</li> <li>— условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки;</li> <li>— собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
3.	Понятие и свойства энергии, ее значение в экологических системах. Круговорот веществ в экосистемах. Информация в биосфере	ОПК-3 ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования;</li> <li>— меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
4.	Пищевые цепи, сети, трофические уровни	ОПК-3 ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основы экологии, основы природопользования;</li> <li>— основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
5.	Экологиче-	ОПК-3	<i>Знать:</i>	Доклад с пре-

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Шифр компетенции</b>	<b>Конкретизированные результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства</b>
	ские факторы. Закон оптимума Популяции	ПК-16	<ul style="list-style-type: none"> <li>— основы экологии, основы природопользования;</li> <li>— основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды;</li> <li>— особенности взаимодействия общества и природы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности;</li> </ul>	зентацией, практико-ориентированное задание тест
6.	Воздействие антропогенных факторов на биосферу (сферу обитания)	ОПК-3 ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— особенности взаимодействия общества и природы;</li> <li>— условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности;</li> <li>— учитывать наиболее важные экологические проблемы принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основами профессии, навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды;</li> <li>— способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;</li> </ul>	Доклад с презентацией Опрос
7.	Промышленное производство и окружающая среда	ОПК-3 ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды;</li> <li>— условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования;</li> <li>— источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы;</li> <li>— меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— учитывать наиболее важные экологические проблемы; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем;</li> <li>— собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;</li> </ul>	Доклад с презентацией Опрос

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Шифр компете- тенции</b>	<b>Конкретизированные результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства</b>
			<p>— навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</p> <p>— основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно- экспериментальной деятельности;</p>	
8.	Воздействие на атмосферу	ОПК-3 ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <p>— источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы;</p> <p>— меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>— экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки;</p> <p>— правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>— способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;</p> <p>— навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</p> <p>— основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно- экспериментальной деятельности;</p>	Практико-ориентированное задание Тест
9.	Воздействие на водные ресурсы	ОПК-3 ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <p>— источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы;</p> <p>— меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>— экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки;</p> <p>— правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>— способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;</p> <p>— навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</p>	Практико-ориентированное задание Тест



№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			— основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно- экспериментальной деятельности	
10.	Воздействие на земельные ресурсы	ОПК-3 ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы;</li> <li>— меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки;</li> <li>— правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;</li> <li>— навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>— основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно- экспериментальной деятельности</li> </ul>	Доклад с презентацией Опрос
11.	Воздействие на недра		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы;</li> <li>— меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки;</li> <li>— правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;</li> <li>— навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>— основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой,</li> </ul>	Доклад с презентацией Опрос

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Для студентов очной формы обучения:

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную деятельность	Количество заданий – 5. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков студентов
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1, 5, 6, 7, 10, 11	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание уровня знаний, умений и навыков студентов

Для студентов заочной формы обучения:

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест по темам 5, 8, 9	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Темы для опроса – 6, 7, 10, 11	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную деятельность	Количество заданий – 5. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся на очной и заочной форме обучения используется комплект оценочных средств по дисциплине «Природопользование»

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОПК-3: способность	<i>знать</i>	– основы экологии, основы природопользования; – основные понятия, определения и современные проблемы	Экзамен	Тест Практико-

обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов		природопользования и управления качеством окружающей среды; – особенности взаимодействия общества и природы; – условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования;	ориентированное задание
	<i>уметь</i>	– экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки; – правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности и учитывать наиболее важные экологические проблемы;	
	<i>владеет</i>	– основами профессии, навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды; – способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;	
ПК-16: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<i>знать</i>	– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, основные виды веществ, процессов и объектов, загрязняющих природу и возможные причины возникновения экологического кризиса; – источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы; – меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;	
	<i>уметь</i>	– принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; – собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников;	
	<i>владеет</i>	– системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности; – навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды; – основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно-экспериментальной деятельности;	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во экз.</i>
1	Александров Б.М. Природопользование: учебное пособие. – 2-е издание, исправленное и дополненное. ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», Екатеринбург, 2016. – 184 с..	Электронный ресурс
2	Хохряков А.В., Студенок А.Г., Медведева И.В., Ольховский А.М., Альбрехт В.Г., Летучая Е.А, Камалетдинова Р.Р., Афанасьева А.А., Фадеичев А.Ф., Юшкова Н.А. Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды в промышленности: учебное пособие. ФГБОУ ВПО «Уральский государственный гор-	Электронный ресурс

	ный университет». - Екатеринбург, 2012. — 338 с	
3	Экология: учеб. пособие для бакалавров технических вузов /В.В.Денисов [ и др.]; под ред. В.В.Денисова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013 – 414 с.: ил. – (Высшее образование)	Электронный ресурс
4	Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология: Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: Учебник для вузов. Под ред. В.Ф.Панина. – Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 327 с.	Электронный ресурс
5	Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология: электронный учебник. Учебник для ВУЗов, Издательство: КноРус, 2009	Электронный ресурс
6	Экология: Практикум: Учеб. Пособие для студентов вузов/ Н.И Прищеп. – М.: Аспект Пресс,2007. – 272 с.	Электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во экз.</i>
1	Вернадский В.И. Биосфера. М., 1967	Электронный ресурс
2	Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М. 1989	Электронный ресурс
3	Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Россия молодая,1994. 367 с.	Электронный ресурс
4	Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие/ В.И. Коробкин, Л.В. Передельский.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 384 с. – (Высшее образование)	Электронный ресурс
5	Экология: Практикум для бакалавров всех профилей / сост.: Е. Н. Калюкова, В. В. Савиных. – Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 111 с.	Электронный ресурс
6	Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л.М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 280 с. — Серия : Бакалавр. Прикладной курс.	Электронный ресурс
7	Емельянов А.Г. Основы природопользования: учебник для студ.высш.проф.образования. / А.Г. Емельянов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.	Электронный ресурс

## 9.3. Нормативные правовые акты

1. *Федеральный закон № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»* " (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. *Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"*(с изменениями на 21 ноября 2011 г.).
3. *Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. Ms 74-ФЗ* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. *Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. *Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. Ms 2395-1 "О недрах"* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
6. *Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
7. *Приказ Минприроды России* (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
8. *Приказ Минприроды России* (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 17 декабря 2007 г. № 333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

9. Приказ Минприроды России от 25 февраля 2010 г. № 50 «О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. Приказ Минприроды России от 09 января 2017 г. № 3 «Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Федеральный портал проектов нормативных правовых актов: <http://regulation.gov.ru>
2. Сайт журнала «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru>
3. Сайт журнала «ТБО: Твердые бытовые отходы»: <http://www.solidwaste.ru/>
4. Форум экологов «Интеграл»: <https://forum.integral.ru>
5. Атлас почв: <https://soilatlas.ru>
6. ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04 ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ**

Направление подготовки  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль  
**Природоохранное обустройство территории**

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Германович Ю.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-технологического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины Ландшафтоведение

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:**

Приобретение навыков по комплексному и системному изучению геологических, инженерно-геологических и почвообразовательных процессов и явлений, формирующих природную среду с целью ее рационального использования и, кроме того, формирование у студента способностей к выявлению и анализу причинно-следственных связей, влияющих на становление, развитие, структуру, функционирование и динамику ландшафтов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Ландшафтоведение» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные:*

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

-особенности природных и антропогенных ландшафтов в их иерархическом и типологическом аспектах, как объектов использования и охраны.

*Уметь:*

-правильно определять функции конкретного ландшафта с учетом его структуры, свойств и устойчивости к различным видам хозяйственной деятельности при различных видах планирования использования территории.

*Владеть:*

-навыками систематизации сведений о природном территориальном комплексе, полученных из различных источников как текстового, так и планово-картографического формата



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины является приобретение навыков по комплексному и системному изучению геологических, инженерно-геологических и почвообразовательных процессов и явлений, формирующих природную среду с целью ее рационального использования и, кроме того, формирование у студента способностей к выявлению и анализу причинно-следственных связей, влияющих на становление, развитие, структуру, функционирование и динамику ландшафтов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение классификации горных пород, грунтов;
- изучение процессов почвообразования;
- изучение, как в целом, ландшафтной сферы Земли, так и отдельных природных территориальных комплексов (геосистем);

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ПК-16	<i>знать</i>	-особенности природных и антропогенных ландшафтов в их иерархическом и типологическом аспектах, как объектов использования и охраны.
		<i>уметь</i>	-правильно определять функции конкретного ландшафта с учетом его структуры, свойств и устойчивости к различным видам хозяйственной деятельности при различных видах планирования использования территории.
		<i>владеть</i>	-навыками систематизации сведений о природном территориальном комплексе, полученных из различных источников как текстового, так и планово-картографического формата

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-особенности природных и антропогенных ландшафтов в их иерархическом и типологическом аспектах, как объектов использования и охраны.
Уметь:	-правильно определять функции конкретного ландшафта с учетом его структуры, свойств и устойчивости к различным видам хозяйственной деятельности при различных видах планирования использования территории.
Владеть:	-навыками систематизации сведений о природном территориальном комплексе, полученных из различных источников как текстового, так и планово-картографического формата

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Ландшафтоведение, почвоведение и инженерная геология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

### 4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32	32	-	10	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	6	-	60	4		-	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Раздел, тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Основы ландшафтоведения	32	32		5	ПК-16	Практико-ориентированное задание, доклад
2	Подготовка к зачету				5	ПК-16	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	32	32		10		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел, тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Основы ландшафтоведения	6	6		55	ПК-16	Практико-ориентированное задание, доклад
2	Подготовка к зачету				5	ПК-16	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	6	6		60		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

Понятие о геосфере. Свойства географической оболочки. Ландшафтная сфера Земли, ее строение и свойства.

Рельеф. Элементы, формы и типы рельефа. Значение рельефа как составной части географического ландшафта в его становлении, развитии и видоизменении. Процессы рельефообразования: естественные и антропогенные. Роль эндогенных и экзогенных сил в формировании различных типов рельефа.

Атмосфера, ее состав и строение. Строение тропосферы, ее роль в формировании ландшафтов. Климат и климатообразующие факторы. Основные характеристики погоды и климата.

Круговорот воды в ландшафте. Формирование поверхностного стока. Строение гидросферы. Малый и большой круговороты воды. Речной сток и его характеристики. Озера как природные ландшафтные комплексы, болота и ледники и их роль в формировании ландшафтов.

Роль растительного и животного мира в формировании ландшафта. Растительный покров как важнейший ландшафтообразующий компонент, определяющий внешний облик ландшафта

Типология, характеристики, функционирование, устойчивость геосистем. Структура географического ландшафта: фации, урочища. Ландшафтный баланс и его составляющие

Принципы классификации природных ландшафтов.

Техногенные воздействия на геосистемы. Нарушения гравитационного равновесия. Изменения влагооборота и водного режима. Нарушение биологического круговорота веществ.

Антропогенные ландшафты, их типы и виды. Условия формирования антропогенных ландшафтов, основные этапы их развития.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ: для студентов заочного обучения всех специальностей*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 10 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x10=5	5
Другие виды самостоятельной работы					5

2	Подготовка к зачету	1 зачет	5	5	5
	Итого:				<b>10</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 55 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	10 x5=50	50
Другие виды самостоятельной работы					5
2	Подготовка к зачету	1 зачет	5	5	5
	Итого:				<b>55</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – практико-ориентированное задание, доклад, дискуссия, контрольная работа, экзамен

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы инженерной геологии	ПК-16	<i>Знать:</i> - классификацию горных пород, грунтов; <i>Уметь:</i> - читать геологические карты и разрезы, <i>Владеть:</i> - навыками поиска и профессионального восприятия инженерно-геологической и гидрогеологической информации	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
2	Основы почвоведения	ПК-16	<i>Знать:</i> -сущность и направление почвообразовательных процессов; морфологические признаки почв; <i>Уметь:</i> – читать почвенные разрезы, карты и картограммы; <i>Владеть:</i> - навыками поиска и профессионального восприятия почвенной информации, в том числе результатов оценки качественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов;	Практико-ориентированное задание, тест
3	Основы ландшафтоведения	ПК-16	<i>Знать:</i> - особенности природных и антропогенных ландшафтов в их иерархическом и типологическом аспектах, как объектов использования и охраны. <i>Уметь:</i> - правильно определять функции конкретного ландшафта с учетом его структуры, свойств и устойчивости к различным видам хозяйственной деятельности при различных видах планирования использова-	Практико-ориентированное задание, доклад

			ния территории; <i>Владеть:</i> - навыками систематизации сведений о природном территориальном комплексе, полученных из различных источников как текстового, так и планово-картографического формата	
--	--	--	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную задачу	Практико-ориентированное задания выполняются по всем разделам дисциплины. Проводятся в течение курса освоения дисциплины.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий. Образец решения заданий	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольная работа выполняется по разделу 1	КОС* - комплект контрольных заданий по вариантам, методические указания по выполнению работ, образцы выполненных работ	Оценивание уровня знаний и умений
Тест	Система стандартизированных знаний, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест проводятся по разделу 2	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад готовится по разделу 3.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме тестирования, билет на зачет содержит комплект тестовых заданий по разделам 1 и 2.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>

Зачет (в форме тестирования)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов в тесте - 20, количество вариантов - 10	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений
------------------------------	--	---	------------------------	---

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПК-16: способностью использовать основные законы естественных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	знать	-особенности природных и антропогенных ландшафтов в их иерархическом и типологическом аспектах, как объектов использования и охраны.	контрольная работа, практико-ориентированное задание, доклад, тест	тестовые задания к зачету
	уметь	-правильно определять функции конкретного ландшафта с учетом его структуры, свойств и устойчивости к различным видам хозяйственной деятельности при различных видах планирования использования территории	контрольная работа, практико-ориентированное задание, доклад, тест	тестовые задания к зачету
	владеть	-навыками систематизации сведений о природном территориальном комплексе, полученных из различных источников как текстового, так и планово-картографического формата	контрольная работа, практико-ориентированное задание, доклад, тест	тестовые задания к зачету

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю. А. Основы геологии: курс лекций: учебное пособие – Уральский государственный горный университет, изд. 3-е доп. Екатеринбург: УГГУ, 2008 – 272с	35
2	Основы почвоведения, земледелия и агрохимии. Учебное пособие (книга) 2013, Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коничев В.С., Прометей Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36300.html">http://www.iprbookshop.ru/36300.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Общая геология. Учебное пособие (книга). 2015, Кныш С.К., Томский политехнический университет Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36300.html">http://www.iprbookshop.ru/36300.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
4	Табаксблат Л.С. Ландшафтоведение / учебное пособие - Е.: УГЛУ, 2007 – 244 с.	30
5	Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение – М.: КолосС, 2005 – 216 с..	25
6	Емлин Э. Ф. Основы почвоведения и геохимии ландшафтов: учебное пособие – Уральский государственный горный университет. Екатеринбург: УГГУ, 2006 – 134 с.	35

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <a href="http://www.">http://www.</a>	Эл.ресурс

	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200095052">http://docs.cntd.ru/document/1200095052</a>	
2	Геоморфология: Учебное пособие / С. Ф. Болтрамович [и др]; ред. А. Н. Ласточкин – 2-е изд. – М.: Академия, 2011 – 464с.	25
3	Чухахин В.М. Основы ландшафтоведения – М.: Агропромиздат, 1987 – 165 с.	30
4	Фоменко А.Н., Хихлуха В.И. Общая физическая география и геоморфология – М.: Недра, 1987 – 373 с	25
5	Воронина А.В., Коновалов В.Е. Основы ландшафтоведения - Е.: УГГГА, 2004 – 100 с.	30

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	URL
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
3	ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/36737">http://www.iprbookshop.ru/36737</a>
4	Журнал «Географический портал»	<a href="http://www.geo-site.ru">http://www.geo-site.ru</a>
5	Журнал «Энциклопедия планеты Земля»	<a href="http://planete-zemlya.ru">http://planete-zemlya.ru</a>
7	ИПС «КонсультантПлюс»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
8	Scopus: база данных рефератов и цитирования издательства Elsevier	<a href="https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri">https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri</a>
9	E-library: электронная научная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.
4. <https://elibrary.ru> научная электронная библиотека

## 13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:



специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерно-экологические изыскания»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часов

**Цель дисциплины:** овладение теоретическими основами и практическими навыками, необходимыми для выполнения теоретической и экспериментальной оценки и прогноза возможных изменений окружающей среды под влиянием техногенной нагрузки для экологического обоснования строительства и иной хозяйственной деятельности для обеспечения благоприятных условий жизни населения, обеспечения безопасности зданий, сооружений, территории и континентального шельфа и предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы инженерно-экологических изысканий» является дисциплиной вариативной части базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессионально-специализированные*

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования **(ПК-10)**

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- правила проведения инженерно-экологических изысканий для строительства объектов капитального строительства.

*Уметь:*

- выполнить сбор и анализ имеющихся фондовых, литературных и др. данных о природно-техногенных, социально-экономических, экологических условиях и особенностях исторического и этнического развития территории расположения проектируемого объекта;
- выполнить натурные исследования экологического состояния компонентов природной среды и экосистем в целом на территории расположения проектируемых объектов и в зоне их потенциального негативного воздействия;
- выполнить аналитические исследования проб компонентов природной среды, камеральную обработку материалов полевых изысканий, построения инженерно-экологических карт с использованием ГИС технологий, составить технический отчет по материалам инженерно-экологических изысканий.

*Владеть:*

- навыками по комплексному изучению природных и техногенных условий территории, ее хозяйственного использования и социальных условий;
- навыками по оценке современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;
- навыками разработки прогноза возможных изменений природных(природно-антропогенных) объектов при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта;
- навыками оценки экологической опасности и риска;
- навыками разработки рекомендаций по предотвращению вредных и нежелательных экологических последствий хозяйственной и иной деятельности и обоснование природоохранных и компенсационных мероприятий по сохранению, восстановлению и оздоровлению экологической обстановки;
- навыками разработки рекомендаций по сохранению социально-экономических, исторических, культурных, этнических и других интересов местного населения;

- навыками разработки рекомендаций и (или) программы организации и проведения экологического мониторинга, отвечающего этапам (стадиям) предпроектных и проектных работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
5.1 Тематический план изучения дисциплины .....	8
5.2 Содержание учебной дисциплины.....	10
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
9.1 Основная литература .....	18
9.2 Дополнительная литература .....	18
9.3. Нормативные правовые акты.....	19
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	19
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	20

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая, проектно-изыскательская*

*Цель* изучения дисциплины «Основы инженерно-экологических изысканий» овладение теоретическими основами и практическими навыками, необходимыми для выполнения теоретической и экспериментальной оценки и прогноза возможных изменений окружающей среды под влиянием техногенной нагрузки для экологического обоснования строительства и иной хозяйственной деятельности для обеспечения благоприятных условий жизни населения, обеспечения безопасности зданий, сооружений, территории и континентального шельфа и предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладеть современными теоретическими методами и практическими навыками оценки современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;
- прогнозировать возможные изменения природных (природно-антропогенных) объектов при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта;
- оценка экологической опасности и риска;
- овладеть теоретическими и методическими основами построения инженерно-экологических карт с использованием ГИС- технологий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

*в соответствии со специализацией:*

- навыками проведения инженерно-экологических изысканий при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы инженерно-экологических изысканий» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированных:*

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	ПК-10	<i>Знать</i>	- правила проведения инженерно-экологических изысканий для строительства объектов капитального строительства.
		<i>Уметь</i>	- выполнить сбор и анализ имеющихся фондовых, литературных и др. данных о природно-техногенных, социально-экономических, экологических условиях и особенностях исторического и этнического развития территории расположения проектируемого объекта; - выполнить натурные исследования экологического состояния компонентов природной среды и экосистем в целом на территории расположения проектируемых объектов и в зоне их потенциального негативного воздействия; - выполнить аналитические исследования проб компонентов природной среды, камеральную обработку материалов полевых изысканий, построения инженерно-экологических карт с использованием ГИС технологий, составить технический отчет по материалам инженерно-экологических изысканий.
		<i>Владеть</i>	- навыками по комплексному изучению природных и техногенных условий территории, ее хозяйственного использования и социальных условий; - навыками по оценке современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению; - навыками разработки прогноза возможных изменений природных(природно-антропогенных) объектов при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта; - навыками оценки экологической опасности и риска; - навыками разработки рекомендаций по предотвращению вредных и нежелательных экологических последствий хозяйственной и иной деятельности и обоснование природоохранных и компенсационных мероприятий по сохранению, восстановлению и оздоровлению экологической обстановки; - навыками разработки рекомендаций по сохранению социально-экономических, исторических, культурных, этнических и других интересов местного населения; - навыками разработки рекомендаций и (или) программы организации и проведения экологического мониторинга, отвечающего этапам (стадиям) предпроектных и проектных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- правила проведения инженерно-экологических изысканий для строительства объектов капитального строительства.
Уметь:	- выполнить сбор и анализ имеющихся фондовых, литературных и др. данных о природно-техногенных, социально-экономических, экологических условиях и особенностях исторического и этнического развития территории расположения проектируемого объекта;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить натурные исследования экологического состояния компонентов природной среды и экосистем в целом на территории расположения проектируемых объектов и в зоне их потенциального негативного воздействия;</li> <li>- выполнить аналитические исследования проб компонентов природной среды, камеральную обработку материалов полевых изысканий, построения инженерно-экологических карт с использованием ГИС технологий, составить технический отчет по материалам инженерно-экологических изысканий.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по комплексному изучению природных и техногенных условий территории, ее хозяйственного использования и социальных условий;</li> <li>- навыками по оценке современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;</li> <li>- навыками разработки прогноза возможных изменений природных(природно-антропогенных) объектов при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта;</li> <li>- навыками оценки экологической опасности и риска;</li> <li>- навыками разработки рекомендаций по предотвращению вредных и нежелательных экологических последствий хозяйственной и иной деятельности и обоснование природоохранных и компенсационных мероприятий по сохранению, восстановлению и оздоровлению экологической обстановки;</li> <li>- навыками разработки рекомендаций по сохранению социально-экономических, исторических, культурных, этнических и других интересов местного населения;</li> <li>- навыками разработки рекомендаций и (или) программы организации и проведения экологического мониторинга, отвечающего этапам (стадиям) предпроектных и проектных работ.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы инженерно-экологических изысканий» является вариативной частью базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	20	20		32	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	2		60	+		контрольная	-



## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Инженерно-экологические изыскания как часть составляющая часть проектирования	2			2	ПК-10	Опрос
2	Общие требования к инженерным изысканиям	2	2		5	ПК-10	
3	Основы экологического нормирования.	2	2		5	ПК-10	Опрос
4	Оценка качества атмосферного воздуха	2	2		5	ПК-10	Опрос
5	Оценка качества почв	2	4		10	ПК-10	Опрос
6	Оценка качества поверхностных и подземных вод	2	2		10	ПК-10	Опрос
7	Основы радиационной экологии	2	2		6	ПК-10	Опрос
8	Оценка вредных физических воздействий (электромагнитного излучения, шума, вибрации, и др.)	2	2		10	ПК-10	Опрос
9	Состав технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям	2	2		10	ПК-10	Опрос
10	Инженерно-экологическое и другие виды картографирования. Региональный инженерно-экологический	2	2		5	ПК-10	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	анализ для обоснования картографических исследований. Методы инженерно-экологического картографирования. Типы карт.						
	Подготовка к зачету				8	ПК-10	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	20	20		32	ПК-10	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Инженерно-экологические изыскания как часть составляющая часть проектирования	1			10	ПК-10	Опрос
2	Инженерно-экологические изыскания. Введение	1			7	ПК-10	Опрос
3	Основы экологического нормирования.	0,5			10	ПК-10	Опрос
4	Оценка качества атмосферного воздуха.	0,5	1		10	ПК-10	Опрос
5	Оценка качества почв.	0,5	1		10	ПК-10	Опрос
6	Оценка качества поверхностных и подземных вод	0,5	1		10	ПК-10	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции и	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия.			
7	Основы радиационной экологии	0,5	0,5		10	ПК-10	Опрос
8	Оценка вредных физических воздействий (электромагнитного излучения, шума, вибрации, и др.)	0,5	0,5		10	ПК-10	Опрос
9	Состав технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям	0,5	1		10	ПК-10	Опрос
10	Инженерно-экологическое и другие виды картографирования. Региональный инженерно-экологический анализ для обоснования картографических исследований. Методы инженерно-экологического картографирования. Типы карт.	0,5	1		10	ПК-10	Контрольная работа
	Подготовка к зачету				4	ПК-10	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	6	2		60	ПК-10	Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1.** Базовые понятия об инвестиционной деятельности, инвестиционном проекте, проектировании. Цикл инвестиционного проекта. Стадии проектирования. Требования, предъявляемые к организациям, осуществляющим проектирование и инженерные изыскания. Основные виды работ по подготовке проектной документации. Структура проекта на строительство.

**Тема 2.** Общие требования к инженерным изысканиям. Основные и специальные виды инженерных изысканий. Общие требования к инженерно-экологическим изысканиям

**Тема 3.** Классификация и формы загрязнения (загрязнителей) окружающей среды. Структура и принципы экологического нормирования. Основные понятия и методика установления предельно-допустимых концентраций

**Тема 4.** Состав атмосферного воздуха. Антропогенное воздействие на атмосферный воздух. Предельно- допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе рабочей зоны. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Предельно- допустимый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

**Тема 5.** Морфология почвы. Органическая часть почвы. Классификация почв. Гигиенические требования к качеству почв населенных мест. Эпидемиологическое значение почв. Нормирование загрязняющих веществ в почвах

**Тема 6.** Категории водопользования. Общие требования к охране поверхностных вод. Предельно- допустимые концентрации в воде хозяйственно-питьевого назначения. Предельно- допустимые концентрации в воде рыбохозяйственных водоёмов. Общие требования к охране подземных вод. Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды.

**Тема 7.** Оценка радиационной обстановки. Основные источники радиоактивного загрязнения природной среды. Эффективная доза радиоактивного излучения.

**Тема 8.** Методы контроля физических факторов, оценка воздействия физических факторов на окружающую среду, способы контроля на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях. Содержания стационарных наблюдений при инженерно-экологических изысканиях. Основные случаи проведения стационарных наблюдений. Организация стационарных наблюдений.

**Тема 9.** Содержание разделов технического отчета: Введение; Изученность экологического состояния района изысканий (как отдельных компонентов природной среды, так и экосистем в целом); Краткая характеристика природных и техногенных условий района изысканий; Почвенно-растительные условия; Хозяйственное использование территории; Объекты культурного наследия; Современное экологическое состояние района изысканий; Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды; Рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных техногенных последствий, восстановлению и оздоровлению природной среды.

**Тема 10.** Инженерно-экологическое и другие виды картографирования.

Региональный инженерно-экологический анализ для обоснования картографических исследований. Методы инженерно-экологического картографирования. Типы карт.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.); интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы инженерно-экологических изысканий» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					68
1	Повторение материала лекций	1 лекция	0,1-4,0	1,0 x 20	20
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-3,0	1,2 x 10	12
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1,8 x 10	18
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,9 x 20	18
7	Подготовка к зачету	1зачет		8	8
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 101 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					92
1	Повторение материала лекций	1 лекция	0,1-4,0	1,0 x 11	11
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-3,0	2,6 x 10	26
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,4 x 10	24
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1	24
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6	12
7	Подготовка к зачету	1зачет		4	4
	Итого:				101

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, контрольная работа, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п. п.	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Инженерно-экологические изыскания как часть составляющая часть проектирования	ПК-10	<p><i>Знать:</i> базовые понятия об инвестиционной деятельности, инвестиционном проекте, проектировании. Цикл инвестиционного проекта. Стадии проектирования. Требования, предъявляемые к организациям, осуществляющим проектирование и инженерные изыскания. Основные виды работ по подготовке проектной документации. Структура проекта на строительство.</p> <p><i>Уметь:</i> принятие решений о строительстве объектов капитального строительства, выбор вариантов площадок (трасс) строительства</p> <p><i>Владеть:</i> разработка технического задания</p>	Опрос
2	Общие требования к инженерным изысканиям	ПК-10	<p><i>Знать:</i> общие требования к инженерным изысканиям. Основные и специальные виды инженерных изысканий. Общие требования к инженерно - экологическим изысканиям</p> <p><i>Уметь:</i> определить задачи инженерно-экологических изысканий, исходя из особенностей природной обстановки, характера существующих и планируемых антропогенных воздействий, в зависимости от этапа проектирования объекта</p> <p><i>Владеть:</i> разработка договора на выполнение инженерно-экологических изысканий</p>	
3	Основы экологического нормирования.	ПК-10	<p><i>Знать:</i> формы загрязнения (загрязнителей) окружающей среды. Структуру и принципы экологического нормирования. Основные понятия и методику установления предельно - допустимых концентраций</p> <p><i>Уметь:</i> применять экологические методы исследований и диагностировать экологические проблемы</p> <p><i>Владеть:</i> терминологией, принятой в процессе планирования использования земель, способностью ориентироваться в специальной литературе</p>	Опрос
4	Оценка качества атмосферного воздуха	ПК-10	<p><i>Знать:</i> Состав атмосферного воздуха. Антропогенное воздействие на атмосферный</p>	Опрос

№ п. п.	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>воздух. Предельно - допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе рабочей зоны. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Предельно- допустимый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать контролируемые показатели в атмосферном воздухе</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки степени загрязнения воздуха по кратности превышения результатов измерений содержания загрязняющих веществ над ПДК с учетом класса опасности, суммарного биологического действия загрязнений воздуха при определенной частоте превышений ПДК</p>	
5	Оценка качества почв	ПК-10	<p><i>Знать:</i> Морфология почв. Органическая часть почв. Классификация почв. Гигиенические требования к качеству почв населенных мест. Эпидемиологическое значение почв. Нормирование загрязняющих веществ в почвах</p> <p><i>Уметь:</i> описывать почвенный профиль, содержание загрязняющих компонентов в соответствии с действующими ПДК для оценки степени загрязнения почво-грунтов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками экотоксикологической оценки почв как компонента природной среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ</p>	Опрос
6	Оценка качества поверхностных и подземных вод	ПК-10	<p><i>Знать:</i> контролируемые показатели качества подземных и поверхностных вод</p> <p><i>Уметь:</i> произвести опробование поверхностных водотоков, водоемов и подземных вод</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки качества воды источников водоснабжения и выполнение требований к соблюдению ЗСО водозаборных сооружений; оценки качества воды, не используемой для водоснабжения, но являющейся компонентом природной среды, подверженному загрязнению, а также агентом</p>	Опрос

<i>№ п. п.</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
			переноса и распространения загрязнений	
7	Основы радиационной экологии.	ПК-10	<i>Знать:</i> Оценка радиационной обстановки. Основные источники радиоактивного загрязнения природной среды. Эффективная доза радиоактивного излучения. <i>Уметь:</i> произвести оценку гамма-фона территории строительства; оценку радоноопасности территории <i>Владеть:</i> навыками радиационной съемки	Опрос
8	Оценка вредных физических воздействий (электромагнитного излучения, шума, вибрации, и др.)	ПК-10	<i>Знать:</i> основные источники физического воздействия <i>Уметь:</i> зафиксировать основные источники вредного воздействия, его интенсивность, а также выявлены зоны дискомфорта с превышением допустимого уровня вредного физического воздействия <i>Владеть:</i> навыками специальных измерений компонентов электромагнитного поля в различных диапазонах частот, амплитудного уровня и частотного состава вибраций от различных промышленных, транспортных и бытовых источников, шумов и др	Опрос
9	Состав технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям	ПК-10	<i>Знать:</i> содержание разделов технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям <i>Уметь:</i> методически правильно разрабатывать и обосновывать проекты землеустройства и принимать наиболее эффективные проектные решения <i>Владеть:</i> разработка раздела «Изученность экологического состояния района изысканий (как отдельных компонентов природной среды, так и экосистем в целом)»	Опрос
10	Инженерно-экологическое и другие виды картографирования. Региональный инженерно-экологический анализ для обоснования картографических исследований.	ПК-10	<i>Знать:</i> Типы графических материалов, требования к их выполнению <i>Уметь:</i> систематизировать и анализировать информацию с использованием ГИС-технологий <i>Владеть:</i> навыками построения карты современного экологического состояния	Контрольная работа



<i>№ п. п.</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
	Методы инженерно-экологического картографирования. Типы карт.			

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оценке</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по теме	КОС* - вопросы по темам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество контрольных работ – 1.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции,</i>
---	---	---	---	--------------------------------------

		<i>средства</i>		<i>подлежащая оценению</i>
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-10. Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<i>Знать</i>	- правила проведения инженерно-экологических изысканий для строительства объектов капитального строительства	Опрос	Зачет
	<i>Уметь</i>	- выполнить сбор и анализ имеющихся фондовых, литературных и др. данных о природно-техногенных, социально-экономических, экологических условиях и особенностях исторического и этнического развития территории расположения проектируемого объекта; - выполнить натурные исследования экологического состояния компонентов природной среды и экосистем в целом на территории расположения проектируемых объектов и в зоне их потенциального негативного воздействия; - выполнить аналитические исследования проб компонентов природной среды, камеральную обработку материалов полевых изысканий, построения инженерно-экологических карт с использованием ГИС технологий, составить технический отчет по материалам инженерно-экологических изысканий.	Опрос, практико-ориентированное задание	

	<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по комплексному изучению природных и техногенных условий территории, ее хозяйственного использования и социальных условий;</li> <li>- навыками по оценке современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;</li> <li>- навыками разработки прогноза возможных изменений природных(природно-антропогенных) объектов при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта;</li> <li>- навыками оценки экологической опасности и риска;</li> <li>- навыками разработки рекомендаций по предотвращению вредных и нежелательных экологических последствий хозяйственной и иной деятельности и обоснование природоохранных и компенсационных мероприятий по сохранению, восстановлению и оздоровлению экологической обстановки;</li> <li>- навыками разработки рекомендаций по сохранению социально-экономических, исторических, культурных, этнических и других интересов местного населения;</li> <li>- навыками разработки рекомендаций и (или) программы организации и проведения экологического мониторинга, отвечающего этапам (стадиям) предпроектных и проектных работ.</li> </ul>		
--	----------------	---	--	--

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Экологическая геология : учебник для геол. спец. вузов / В. Т. Трофимов. - Москва : Геоинформмарк, 2002. - 415 с.	11
2.	Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем : учебное пособие / В. А. Королев ; ред. В. Т. Трофимов ; Московский государственный университет. - Москва : КДУ, 2007. - 416 с.	10

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Инженерно-геоэкологические изыскания полигонов твердых бытовых и промышленных отходов : учеб. пособие / О. М. Гуман [и др.]. - Екатеринбург : УГГГА, 2000. - 51 с.	5
2.	СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства	Эл. ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3.	СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства	

### 9.3. Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ) (Электронный ресурс): федеральный закон от 29.12.2004 N 190ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter

2. Microsoft Office Standard 2013

3. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы:

ИПС «КонсультантПлюс».

База данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования:

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.06 Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Горбунов А.В. доц., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройство и водопользования  
*(название кафедры)*

Инженерно-экономического факультета  
*(название факультета)*

Зав. кафедрой

Председатель

Гревцев Н.В.  
*(Фамилия И.О.)*

Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 17.03.2020  
*(Дата)*

Протокол № 7 от 20.03.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» является формирование у студентов базовых знаний о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обследовании и оценки экологического состояния территорий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: ПК-10**

Профессиональные:

- способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий
- закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.
- месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе
- методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики
- методологию анализа и прогнозирования параметров среды
- методологию организации и проведения мониторинга
- методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия
- нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий
- основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;
- передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике
- принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,
- современные научные разработки в области обследования и мониторинга;
- способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий.

*Уметь:*

- адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов
- анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания
- анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,
- выполнять анализ соответствия объектов экономики требованиям законодательной базы
- использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга

- получать достоверную информацию о состоянии территории;
- разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга
- разрабатывать схемы информационных связей
- решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,
- прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения
- самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга
- составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,
- формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий
- установление природно-ландшафтной дифференциации;
- определение состояния ландшафтов и их компонентов;
- установление антропогенных воздействий на ландшафт;
- выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;
- определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;
- разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки
- методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории

*Владеть:*

- методами управления безопасностью в техносфере и анализа результатов мониторинга,
- методиками оценки экологического состояния территорий
- навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания
- навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы
- навыками организационных структур мониторинга
- навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	9
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	10
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	10
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	12
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	22
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	22

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая

*Целью* освоения учебной дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» является формирование у студентов базовых знаний о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обследовании и оценки экологического состояния территорий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование способности понимать особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий.

- формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий.

- формирование навыков самостоятельной разработки целевых программ экологического и/ или геоэкологического мониторинга, практических рекомендаций по сохранению природной среды при различных видах хозяйственного освоения территорий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- оценка уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессиональные:*

- способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	ПК-10	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий</li> <li>– закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.</li> <li>– месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе</li> <li>– методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики</li> <li>– методологию анализа и прогнозирования параметров среды</li> <li>– методологию организации и проведения мониторинга</li> <li>– методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия</li> <li>– нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий</li> <li>– основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;</li> <li>– передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике</li> <li>– принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,</li> <li>– современные научные разработки в области обследования и мониторинга;</li> <li>– способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий..</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания</li> <li>– анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,</li> <li>– выполнять анализ соответствия объектов экономики требованиям законодательной базы</li> <li>– использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга</li> <li>– получать достоверную информацию о состоянии территории;</li> <li>– разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга</li> <li>– разрабатывать схемы информационных связей</li> <li>– решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,</li> <li>– прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения</li> <li>– самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга</li> <li>– составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,</li> <li>– формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий</li> <li>– установление природно-ландшафтной дифференциации;</li> <li>– определение состояния ландшафтов и их компонентов;</li> <li>– установление антропогенных воздействий на ландшафт;</li> <li>– выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;</li> <li>– определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;</li> <li>– разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки</li> </ul>
		<i>вла- деть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории</li> <li>– методами управления безопасностью в</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		<p>техносфере и анализа результатов мониторинга,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки экологического состояния территорий</li> <li>– навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания</li> <li>– навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы</li> <li>– навыками организационных структур мониторинга</li> <li>– навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий</li> <li>– закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.</li> <li>– месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе</li> <li>– методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики</li> <li>– методологию анализа и прогнозирования параметров среды</li> <li>– методологию организации и проведения мониторинга</li> <li>– методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия</li> <li>– нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий</li> <li>– основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;</li> <li>– передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике</li> <li>– принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,</li> <li>– современные научные разработки в области обследования и мониторинга;</li> <li>– способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий..</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов</li> <li>– анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания</li> <li>– анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,</li> <li>– выполнять анализ соответствия объектов экономики требова-</li> </ul>

	<p>ниям законодательной базы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга</li> <li>– получать достоверную информацию о состоянии территории;</li> <li>– разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга</li> <li>– разрабатывать схемы информационных связей</li> <li>– решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,</li> <li>– прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения</li> <li>– самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга</li> <li>– составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,</li> <li>– формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий</li> <li>– установление природно-ландшафтной дифференциации;</li> <li>– определение состояния ландшафтов и их компонентов;</li> <li>– установление антропогенных воздействий на ландшафт;</li> <li>– выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;</li> <li>– определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;</li> <li>– разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории</li> <li>– методами управления безопасностью в техносфере и анализа результатов мониторинга,</li> <li>– методиками оценки экологического состояния территорий</li> <li>– навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания</li> <li>– навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы</li> <li>– навыками организационных структур мониторинга</li> <li>– навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 *Природообустройство и водопользование***.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	32		60	+			
				<i>заочная форма обучения</i>					
3	108	8	8		88	+		4	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лабор. занят.			
1	Раздел 1. Научные основы методы и организация обследования и мониторинга территорий	2	4	-	8	ПК-10	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
2	Раздел 2. Обследование и мониторинг состояния природных сред.	10	18	-	28	ПК-10	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
3	Раздел 3. Экологическая оценка территории	4	6	-	10	ПК-10	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
4	ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	-	2	-	4	ПК-10	Контрольная работа
5	ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ	-	2	-	10	ПК-10	Билет с вопросами
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>60</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Раздел 1. Научные основы методы и организация обследования и мониторинга территорий	2	1	-	18	ПК-10	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
2	Раздел 2. Обследование и мониторинг состояния природных сред.	4	1	-	36	ПК-10	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
3	Раздел 3. Экологическая оценка территории	2	1	-	10	ПК-10	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
4	ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	-	4	-	4	ПК-10	Контрольная работа
5	ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ	-	1	-	20	ПК-10	Билет с вопросами
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>88</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Научные основы методы и организация обследования и мониторинга территорий

Предмет и задачи дисциплины. Цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).

#### Структура и организация мониторинга окружающей среды.

Содержание целевой комплексной программы мониторинга. Сбор данных об объекте мониторинга. Первый раздел программы мониторинга. Методика и организация проектируемых работ. Методы мониторинга. Методический раздел программы мониторинга. Наблюдательные сети и объём работ. Информационные технологии в системе мониторинга. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Полевой этап мониторинга. Моделирование и прогноз. Содержание отчета мониторинга. Картографическое обеспечение мониторинга. Разработка управленческих решений.

### Раздел 2. Обследование и мониторинг состояния природных сред.

#### Обследование и мониторинг состояния атмосферы.

Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещений. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование.



### **Обследование и мониторинг загрязнения снегового покрова.**

Снегогеохимические исследования на стационарной и временной экспедиционной сети наблюдения. Методика проведения снегогеохимического опробования. Методика обработки результатов снегогеохимической съемки.

### **Обследование и мониторинг состояния почв.**

Источники загрязнения почв. Деграционные процессы почвенного покрова. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы. Методика проведения литогеохимического опробования. Методика обработки результатов литогеохимической съемки.

### **Обследование и мониторинг поверхностных вод.**

Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Отбор проб и пробоподготовка. Наблюдения за качеством донных отложений.

### **Обследование и мониторинг подземных вод.**

Основные задачи и структура государственного мониторинга за состоянием подземных вод. Организация сети пунктов наблюдений за подземными водными объектами. Определение контролируемых гидрохимических показателей. Отбор проб и пробоподготовка.

### **Биологический и медико-геохимический мониторинг.**

Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Методы биологической съемки. Медико-геохимические исследования.

### **Раздел 3. Экологическая оценка территории**

Природно-ландшафтной дифференциация. Состояние ландшафтов и их компонентов. Антропогенные воздействия на ландшафт. Выявление потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам. Определение экологических ситуаций и оценка степени их остроты. Разработка рекомендаций по улучшению экологической обстановки.

Понятие эколого-хозяйственного баланса. Методы оценки экологического состояния окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Регламентация техногенных воздействий на биоту. Биоиндикация загрязнений. Критерии оценки и классификация экологических проблем и ситуаций.

Экологическое картографирование. Современное состояние экологического картографирования. Составление карт экологических ситуаций.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные - информационные лекции, опросы, тесты;
- активные - работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией,

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**.

Для выполнения контрольной работы (при наличии) студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 20=4	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2 x 9=18	18
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1 x 16=16	16
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	4 x 2=8	8
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					10
6	Подготовка к зачету	1 зачет	10	1 x 10	10
Итого:					50+10=60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 88 часов.

п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					68
	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 20=4	4
	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4 x 9=36	36
	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1 x 16=16	16
	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	10 x 2=20	8
	Подготовка к контрольной работе	4 работы	1,0-25,0	1,0 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					20

	Подготовка к заче- ту	1 зачет	10	1 x 20	20
	Итого:				68+20 =88

Форма контроля самостоятельной работы студентов опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, доклад с презентацией.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. Научные основы методы и организация обследования и мониторинга территорий	ПК-10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий</li> <li>– закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.</li> <li>– месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов</li> <li>– анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания</li> <li>– анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,</li> <li>– выполнять анализ соответствия объектов экономики требованиям законодательной базы</li> <li>– использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга</li> </ul>	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы</li> <li>– навыками организационных структур мониторинга</li> </ul>	
2.	Раздел 2. Обследование и мониторинг состояния природных сред.	ПК-10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики</li> <li>– методологию анализа и прогнозирования параметров среды</li> <li>– методологию организации и проведения мониторинга</li> <li>– методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия</li> <li>– нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий</li> <li>– основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получать достоверную информацию о состоянии территории;</li> <li>– разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга</li> <li>– разрабатывать схемы информационных связей</li> <li>– решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,</li> <li>– прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения</li> <li>– самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории</li> <li>– методами управления безопасностью в техносфере и анализа результатов мониторинга</li> </ul>	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа
3.	Раздел 3. Экологическая оценка территории	ПК-10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике</li> </ul>	Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,</li> <li>– современные научные разработки в области обследования и мониторинга;</li> <li>– способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий..</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,</li> <li>– формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий</li> <li>– устанавливать природно-ландшафтной дифференциации;</li> <li>– определение состояния ландшафтов и их компонентов;</li> <li>– установление антропогенных воздействий на ландшафт;</li> <li>– выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;</li> <li>– определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;</li> <li>– разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки экологического состояния территорий</li> <li>– навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания</li> <li>– навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</li> </ul>	
--	--	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и	Для студентов проводится в течение курса освоения дисциплины по те-	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов

	иные коммуникативные навыки.	мам 1-5		
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по теме 2	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание на контрольную работу в виде реальных профессионально-ориентированных задач	Задание на контрольную работу для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются задания по темам курса в виде реальных профессионально-ориентированных междисциплинарных мини кейсов.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагается тема дискуссии по теме2.	КОС-перечень тем для дискуссии	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

#### *Промежуточная аттестация*

Билет на зачет включает не менее двух теоретических вопросов.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Курсовая работа и зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний	опрос	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание на курсовую работу в виде междисциплинарных	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество мини-кейсов не менее двух в задании на курсовую работу Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

мини-кей-сов.				
Билет на зачет		Билет состоит из 3 вопросов	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ПК-10- способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности	<i>знать</i>	<p>базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий</p> <p>закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.</p> <p>месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе</p> <p>методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики</p> <p>методологию анализа и прогнозирования параметров среды</p> <p>методологию организации и проведения мониторинга</p> <p>методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия</p> <p>нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий</p> <p>основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;</p> <p>передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике</p> <p>принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,</p> <p>современные научные разработки в области обследования и мониторинга;</p> <p>способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий..</p>	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Тест. Контрольная работа</p>	Зачет
	<i>уметь</i>	<p>адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов</p> <p>анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия</p>	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Тест. Контрольная работа</p>	Зачет

		<p>на человека и среду обитания анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории, выполнять анализ соответствия объектов экономики требованиям законодательной базы</p> <p>использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга</p> <p>получать достоверную информацию о состоянии территории;</p> <p>разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга</p> <p>разрабатывать схемы информационных связей</p> <p>решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,</p> <p>прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения</p> <p>самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга</p> <p>составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,</p> <p>формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий</p> <p>установление природно-ландшафтной дифференциации;</p> <p>определение состояния ландшафтов и их компонентов;</p> <p>установление антропогенных воздействий на ландшафт;</p> <p>выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;</p> <p>определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;</p> <p>разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки</p>		
	<i>владеть</i>	<p>методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории</p> <p>методами управления безопасностью в техносфере и анализа результатов мониторинга,</p> <p>методиками оценки экологического состояния территорий</p> <p>навыками обследования и мониторинга</p>	<p>Доклад с презентацией. Тест. Контрольная работа</p>	



		<p>негативных воздействий производства на среду обитания</p> <p>навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы</p> <p>навыками организационных структур мониторинга</p> <p>навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</p>		
--	--	--	--	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экология : учебник / Владимир Иванович Коробкин В. И., Леонид Васильевич Передельский Л. В. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2001	58
2	Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда : учебник / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2007.	20
3	Тимофеева С. С. Промышленная экология. Практикум/С. С. Тимофеева. – 2014	20
4	Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шамраев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24348.html">http://www.iprbookshop.ru/24348.html</a>	Эл. ресурс
5	Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихмина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Альма Матер, 2016. — 416 с. — 978-5-8291-2505-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60099.html">http://www.iprbookshop.ru/60099.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Мотузова, О.С. Безуглова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2007. — 240 с. — 978-5-8291-0913-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36657.html">http://www.iprbookshop.ru/36657.html</a>	Эл. ресурс
2	Латышенко К.П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга [Электронный ресурс] / К.П. Латышенко, А.А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 309 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20392.html">http://www.iprbookshop.ru/20392.html</a>	Эл. ресурс
3	Стандарты качества окружающей среды/Н. С. Шевцова [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. – 2015	20
4	Основы научных исследований в геоэкологии : учебно-методическое	49

	пособие / А. И. Семячков, А. А. Тереханов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015.	
5	Тимофеева С. С. Оценка техногенных рисков/С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина. – 2015	20

### 9.3 Нормативные правовые акты

Указ Президента РФ № 440 от 01.04.1996 г. «О Концепции перехода РФ к устойчивому развитию». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Российского Фонда Фундаментальных Исследований <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

Официальный сайт Российского научного фонда <http://rscf.ru/>

Официальный сайт Правительства России. Портал госпрограмм <https://programs.gov.ru/Portal/>

Официальный сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере <http://fasie.ru/>

Официальный сайт Федерального института промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

Официальный сайт Федерального агентства по делам молодежи «Росмолодежь» <https://fadm.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.07 АРХИТЕКТУРА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Направление подготовки

*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль

*Природоохранное обустройство территорий*

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Егошина О.С.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Гревцев Н. В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование теоретических основ для практической работы в области планирования и проектирования ландшафтов с использованием фундаментальных знаний почвоведения, ботаники, дендрологии, экологии и других естественных наук для решения задач устройства культурных ландшафтов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «АРХИТЕКТУРА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

*в проектно-изыскательской деятельности*

- способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании.

- принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий;

- основы инженерно-экологических изысканий;

*Уметь:*

- анализировать садово-декоративное искусство различных государств и эпох;

- проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

- учитывать все сложившиеся условия с целью комплексного формирования природной среды с использованием разнообразных композиционных приемов и средств.

*Владеть:*

- навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов;

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	22
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *проектно-изыскательская*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов» формирование теоретических основ для практической работы в области планирования и проектирования ландшафтов с использованием фундаментальных знаний почвоведения, ботаники, дендрологии, экологии и других естественных наук для решения задач устройства культурных ландшафтов.

Дисциплина «Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов» дает возможность расширения и углубления базовых знаний по проектированию ландшафтов, природообустройству, и навыков для успешной профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование представления об устройстве культурных ландшафтов;
- овладение студентами умениями и навыками проектирования ландшафтов, оформления садово-парковых зон;
- формирование теоретических представлений о садово-декоративном искусстве различных государств и эпох.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- *проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду*

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*в проектно-изыскательской деятельности*

- способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых	ПК-10	<i>знать</i>	- основы инженерно-экологических изысканий
		<i>уметь</i>	- анализировать садово-декоративное искусство различных государств и эпох; - проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования		<i>владеть</i>	-
способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	ПК-13	<i>знать</i>	- понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании; - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; - основы ландшафтного проектирования при организации рекреационных центров.
		<i>уметь</i>	- учитывать все сложившиеся условия с целью комплексного формирования природной среды с использованием разнообразных композиционных приемов и средств
		<i>владеть</i>	- навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании. - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; - основы инженерно-экологических изысканий;
Уметь:	- анализировать садово-декоративное искусство различных государств и эпох; - проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования; - учитывать все сложившиеся условия с целью комплексного формирования природной среды с использованием разнообразных композиционных приемов и средств.
Владеть:	- навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины		
-------------------------	--	--



кол-во з.е.	часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		33		+	к. р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	10	6		83		+	к. р.	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	<b>Раздел 1. Культурный ландшафт.</b>	<b>4</b>	-	-	<b>2</b>	<b>ПК-13</b>	
2.	Тема 1.1. Понятие «культурный ландшафт»	1			-	ПК-13	Опрос
3.	Тема 1.2. Характерные черты культурного ландшафта	1			1	ПК-13	
4.	Тема 1.3. Классификация культурных ландшафтов	2			1	ПК-13	
5.	<b>Раздел 2. Основы проектирования культурных ландшафтов</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	<b>4</b>	<b>ПК-10, ПК-13</b>	
6.	Тема 2.1. Принципы и правила создания культурных ландшафтов	1			1	ПК-13	Решение кейса «Ландшафтный анализ территории».
7.	Тема 2.2. Основные положения проектирования объектов культурных ландшафтов.	1			1	ПК-10, ПК-13	

8.	Тема 2.3. Предпроектная оценка территории объекта ландшафтного проектирования.	2	2		1	ПК-10	Контрольная работа
9.	Тема 2.4. Этапы проектирования.	2			1	ПК-10, ПК-13	
10.	<b>Раздел 3. Подготовка территории культурных ландшафтов</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>ПК-13</b>	
11.	Тема 3.1. Общие положения	1			1	ПК-13	Опрос
12.	Тема 3.2. Осушение территории	1			1	ПК-13	Опрос
13.	<b>Раздел 4. Архитектура инженерных сооружений на объектах культурных ландшафтов.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>ПК-13</b>	
14.	Тема 4.1. Садово-парковые дорожки.	1			2	ПК-13	Контрольная работа Домашнее задание
15.	Тема 4.2. Площадки.	1				ПК-13	
16.	Тема 4.3. Лестницы и пандусы	1				ПК-13	
17.	Тема 4.4. Откосы и подпорные стенки	1				ПК-13	
18.	Тема 4.5. Гидротехнические сооружения на объектах культурных ландшафтов	1	1			ПК-13	
19.	Тема 4.6. Малые архитектурные формы	1	1		-	ПК-13	
20.	<b>Раздел 5. История становления садово-декоративного искусства.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>ПК-10</b>	
21.	Тема 5.1. Садово-декоративное искусство древнего мира.	2	1		3	ПК-10	Домашнее задание
22.	Тема 5.2. Садово-декоративное искусство Средневековья	2	1		1	ПК-10	

23.	Тема 5.3. Сады Ренессанса, барокко и классицизма. Пейзажные парки.	2	1		4	ПК-10	Тест, подготовка презентации
24.	Тема 5.4. Современные садовые стили ландшафтного дизайна	2	1		-	ПК-10	
25.	<b>Раздел 6. Система и элементы озелененных пространств городов</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>ПК-13</b>	
26.	Тема 6.1. Категории городских насаждений различного режима пользования.	2	2		-	ПК-13	Опрос
27.	Тема 6.2. Принципы формирования системы зеленых насаждений.	2	2		3	ПК-13	
28.	Тема 6.3. Планировочная организация систем озелененных пространств городов.	2	4		10	ПК-13	Творческое задание (создание проекта клумбы для садового участка)
					2		Контрольная работа
29	Подготовка к экзамену				27	ПК-10, ПК-13	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>33</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>Раздел 1. Культурный ландшафт.</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>ПК-13</b>	
2.	Тема 1.1. Понятие «культурный ландшафт»				4	ПК-13	Опрос
3.	Тема 1.2. Характерные черты				2	ПК-13	

	культурного ландшафта	1					
4.	Тема 1.3. Классификация культурных ландшафтов				2	ПК-13	
5.	<b>Раздел 2. Основы проектирования культурных ландшафтов</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>ПК-10, ПК-13</b>	
6.	Тема 2.1. Принципы и правила создания культурных ландшафтов	2			4	ПК-13	Решение кейса «Ландшафтный анализ территории».
7.	Тема 2.2. Основные положения проектирования объектов культурных ландшафтов.				4	ПК-10, ПК-13	
8.	Тема 2.3. Предпроектная оценка территории объекта ландшафтного проектирования.		2		2	ПК-10	
9.	Тема 2.4. Этапы проектирования.				2	ПК-10, ПК-13	
10.	<b>Раздел 3. Подготовка территории культурных ландшафтов</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>ПК-13</b>	
11.	Тема 3.1. Общие положения	1			3	ПК-13	Опрос
12.	Тема 3.2. Осушение территории				4	ПК-13	Опрос
13.	<b>Раздел 4. Архитектура инженерных сооружений на объектах культурных ландшафтов.</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>ПК-13</b>	
14.	Тема 4.1. Садово-парковые дорожки.					ПК-13	
15.	Тема 4.2. Площадки.				4	ПК-13	Домашнее задание
16.	Тема 4.3. Лестницы и пандусы					ПК-13	
17.	Тема 4.4. Откосы и подпорные стенки	2				ПК-13	

18.	Тема 4.5. Гидротехнические сооружения на объектах культурных ландшафтов				4	ПК-13	
19.	Тема 4.6. Малые архитектурные формы				2	ПК-13	
20.	<b>Раздел 5. История становления садово-декоративного искусства.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>ПК-10</b>	
21.	Тема 5.1. Садово-декоративное искусство древнего мира.	2	2		6	ПК-10	Тест, подготовка презентации
22.	Тема 5.2. Садово-декоративное искусство Средневековья				2	ПК-10	
23.	Тема 5.3. Сады Ренессанса, барокко и классицизма. Пейзажные парки.				6	ПК-10	
24.	Тема 5.4. Современные садовые стили ландшафтного дизайна				4	ПК-10	
25.	<b>Раздел 6. Система и элементы озелененных пространств городов</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>ПК-13</b>	
26.	Тема 6.1. Категории городских насаждений различного режима пользования.	2	2		5	ПК-13	Опрос
27.	Тема 6.2. Принципы формирования системы зеленых насаждений.				11	ПК-13	Опрос
28.	Тема 6.3. Планировочная организация систем озелененных пространств городов.				10	ПК-13	Творческое задание (создание проекта клумбы для садового участка)
					2		Контрольная работа

29	<i>Подготовка к экзамену</i>	<i>к</i>				<b>9</b>	ПК-10, ПК-13	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>83</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### РАЗДЕЛ 1. КУЛЬТУРНЫЙ ЛАНДШАФТ.

#### Тема 1.1. Понятие «культурный ландшафт»

Основные направления развития понятия «культурный ландшафт». История возникновения и основные определения. Современное понимание «культурного ландшафта» и его составляющих.

#### Тема 1.2. Характерные черты культурного ландшафта

Особенности культурных ландшафтов. Природная, производственная социальная подсистемы культурных ландшафтов. Типы ландшафтного регулирования.

#### Тема 1.3. Классификация культурных ландшафтов

Классификации культурных ландшафтов. По степени культурных преобразований и по жизнеспособности ландшафта. По исторической функции ландшафта. По типу культуры. По природным характеристикам. Классификация ЮНЕСКО.

### РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ

#### Тема 2.1. Принципы и правила создания культурных ландшафтов

Принцип природно-хозяйственной адаптивности. Разнообразие природно-хозяйственных геосистем. Экологический каркас. Функциональное зонирование территории

#### Тема 2.2. Основные положения проектирования объектов культурных ландшафтов.

Правила и методы экономической эффективности организации строительства объекта ландшафтной архитектуры и его содержания. Признаки качества выполненных проектов на объекты.

#### Тема 2.3. Предпроектная оценка территории объекта ландшафтного проектирования.

Инженерно-экологические изыскания. Рекогносцировочное обследование территории. Оценка природно-климатических условий и микроклимата. Инженерно-геологические и строительные условия. Ландшафтный анализ территории.

#### Тема 2.4. Этапы проектирования.

Предпроектная и проектная стадии проектирования. Создание генерального плана, разбивочных чертежей, дендроплана. Содержание проекта. Дополнительное проектирование.

### РАЗДЕЛ 3. ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ

#### Тема 3.1. Общие положения

Инженерная подготовка объекта к ведению основных работ по благоустройству и озеленению территории. Культуртехнические работы. Вертикальная планировка.

#### Тема 3.2. Осушение территории

Требования растений к водному режиму почв культурных ландшафтов. Норма осушения. Методы и способы осушения территории объектов ландшафтной архитектуры

### РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРА ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ОБЪЕКТАХ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ.

#### Тема 4.1. Садово-парковые дорожки.

Конструкция дорожной одежды. Организация аллей и дорог парка, лесопарка и других крупных объектов рекреации.

#### **Тема 4.2. Площадки.**

Детские площадки. Площадки для отдыха. Спортивные площадки. Хозяйственные площадки. Площадки для парковки автомобилей.

#### **Тема 4.3. Лестницы и пандусы**

Виды лестниц. Размещение лестниц на склонах. Параметры ступеней. Лестницы на объектах ландшафтной архитектуры. Назначение пандусов. Категории пандусов. Типовые конфигурации и размеры пандусов. Ступоандусы.

#### **Тема 4.4. Откосы и подпорные стенки**

Откос как инженерное сооружение. Основные характеристики откосов. Способы укрепления откосов. Подпорные стенки. Назначение. Классификации. Варианты размещения и конструкция.

#### **Тема 4.5. Гидротехнические сооружения на объектах культурных ландшафтов**

Назначение и классификация гидротехнических сооружений. Декоративные гидротехнические сооружения в ландшафте. Бассейны. Водопады. Каскады. Фонтаны. Виды и устройство фонтанов. Типы форсунок.

#### **Тема 4.6. Малые архитектурные формы**

Назначение и классификация малых архитектурных форм. Основные виды малых архитектурных форм.

## **РАЗДЕЛ 5. ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ САДОВО-ДЕКОРАТИВНОГО ИСКУССТВА.**

### **Тема 5.1. Садово-декоративное искусство древнего мира.**

Древний Египет. Ассирия и Вавилон. Садово-декоративное искусство древнего мира. Древняя Греция. Садово-декоративное искусство древнего мира. Римская империя. Китай. Япония. Индия. Византия.

### **Тема 5.2. Садово-декоративное искусство Средневековья.**

Основные характеристики садов средневековья. Монастырские сады. Испано-мавританские (арабские) сады.

### **Тема 5.3. Сады Ренессанса, барокко и классицизма. Пейзажные парки.**

Сады Ренессанса в Италии. Предпосылки появления. Характерные черты. Характерные особенности садов в стиле Барокко. Примеры дворцово-парковых ансамблей. Французское парковое искусство в эпоху классицизма. Особенности. Развитие пейзажных парков в XVIII и XIX веках.

### **Тема 5.4. Современные садовые стили ландшафтного дизайна**

Регулярный стиль. Стиль модерн. Средиземноморский стиль. Азиатский стиль. Готический стиль. Стиль кантри.

## **РАЗДЕЛ 6. СИСТЕМА И ЭЛЕМЕНТЫ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ ГОРОДОВ**

### **Тема 6.1. Категории городских насаждений различного режима пользования.**

Парки культуры и отдыха. Спортивные парки. Городские парки. Лесопарки. Зоны отдыха. Ботанические сад. Зоологический сад. Противопожарные насаждения.

### **Тема 6.2. Принципы формирования системы зеленых насаждений.**

Основные принципы формирования системы зеленых насаждений. Принцип непрерывности. Принцип поляризации. Принцип равномерности. Принцип соответствия ландшафта и функции. Принцип оптимального сочетания функций. Принцип развития.

### **Тема 6.3. Планировочная организация систем озелененных пространств городов.**

Теоретические схемы систем озеленения городов. Системы озеленения исторически сложившихся городов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
 активные (защита презентаций, работа с информационными ресурсами, решение кейсов и проч.);  
 интерактивные (кейсы, анализ ситуаций).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					11
1	Повторение материала лекций	1 час	0,2 - 1,0	0,5 x 10 = 5	5
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,2 - 2,0	1,0 x 4 = 4	4
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					49
5	Тестирование	1 тест по теме	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2,0	2
6	Подготовка презентации	1 презентация	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2,0	2
7	Подготовка домашнего задания	1 задание	2,0 – 5,0	3,0 x 2 = 6,0	6
8	Подготовка творческого задания «Проект клумбы для садового участка»	1 работа	10	10 x 1 = 10	10
9	Итоговая контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
10	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				60



Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 92 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					67
1	Повторение материала лекций	1 час	0,2 - 1,0	0,5 x 10= 5	5
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,2 - 2,0	1,0 x 4 = 4	4
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	2,0 - 6,0	4,0 x 14 = 56	56
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					25
6	Тестирование	1 тест по теме	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2,0	2
7	Подготовка презентации	1 презентация	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2,0	2
8	Подготовка и написание практической работы «Проект клумбы для садового участка»	1 работа	10	10 x 1 = 10	10
9	Итоговая контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
10	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				92

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; защита презентации, практической работы, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины. *Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, решение кейса, творческое задание, домашнее задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
-------	------	------------------	--	--------------------

1.	<b>Раздел 1. Культурный ландшафт.</b>			
2.	Тема 1.1. Понятие «культурный ландшафт»	ПК-13	<i>знать</i> - понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании;	Опрос
3.	Тема 1.2. Характерные черты культурного ландшафта	ПК-13	<i>знать</i> - понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании;	Опрос
4.	Тема 1.3. Классификация культурных ландшафтов	ПК-13	<i>знать</i> - понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании;	Опрос
5.	<b>Раздел 2. Основы проектирования культурных ландшафтов</b>			
6.	Тема 2.1. Принципы и правила создания культурных ландшафтов	ПК-13	<i>знать</i> - понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании; - основы ландшафтного проектирования при организации рекреационных центров.	Решение кейса «Ландшафтный анализ территории».  Контрольная работа
7.	Тема 2.2. Основные положения проектирования объектов культурных ландшафтов.	ПК-10, ПК-13	<i>знать</i> - понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании; - основы ландшафтного проектирования при организации рекреационных центров. <i>уметь</i> - учитывать все сложившиеся условия с целью комплексного формирования природной среды с использованием разнообразных композиционных приемов и средств <i>владеть</i> - навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.	
8.	Тема 2.3. Предпроектная оценка территории объекта ландшафтного проектирования.	ПК-10	<i>знать</i> - основы инженерно-экологических изысканий <i>уметь</i> - проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых	

			решений при проектировании объектов приро-дообустройства и водопользования;	
9.	Тема 2.4. Этапы проектирования.	ПК-10, ПК-13	<i>знать</i> - понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании; - основы ландшафтного проектирования при организации рекреационных центров. <i>владеть</i> - навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.	
10.	<b>Раздел 3. Подготовка территории культурных ландшафтов</b>			
11.	Тема 3.1. Общие положения	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; - основы ландшафтного проектирования при организации рекреационных центров.	Опрос
12.	Тема 3.2. Осушение территории	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий;	Опрос
13.	<b>Раздел 4. Архитектура инженерных сооружений на объектах культурных ландшафтов.</b>			
14.	Тема 4.1. Садово-парковые дорожки.	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; <i>владеть</i> - навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.	
15.	Тема 4.2. Площадки.	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; <i>владеть</i> - навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов;	Контроль ная работа Домашнее задание

			- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
16.	Тема 4.3. Лестницы и пандусы	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; <i>владеть</i> - навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
17.	Тема 4.4. Откосы и подпорные стенки	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; - основы ландшафтного проектирования при организации рекреационных центров. <i>владеть</i> - навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
18.	Тема 4.5. Гидротехнические сооружения на объектах культурных ландшафтов	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; <i>владеть</i> - навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
19.	Тема 4.6. Малые архитектурные формы	ПК-13	<i>знать</i> - понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании; - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; <i>владеть</i> - навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
20.	<b>Раздел 5. История становления садово-</b>		

	<b>декоративного искусства.</b>			
21.	Тема 5.1. Садово-декоративное искусство древнего мира.	ПК-10	<i>уметь</i> - анализировать садово-декоративное искусство различных государств и эпох;	Домашнее задание, тест
22.	Тема 5.2. Садово-декоративное искусство Средневековья	ПК-10	<i>уметь</i> - анализировать садово-декоративное искусство различных государств и эпох;	Тест, подготовка презентации
23.	Тема 5.3. Сады Ренессанса, барокко и классицизма. Пейзажные парки.	ПК-10	<i>уметь</i> - анализировать садово-декоративное искусство различных государств и эпох;	
24.	Тема 5.4. Современные садовые стили ландшафтного дизайна	ПК-10	<i>уметь</i> - анализировать садово-декоративное искусство различных государств и эпох;	
25.	<b>Радел 6. Система и элементы озелененных пространств городов</b>			
26.	Тема 6.1. Категории городских насаждений различного режима пользования.	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; <i>уметь</i> - учитывать все сложившиеся условия с целью комплексного формирования природной среды с использованием разнообразных композиционных приемов и средств	Опрос
27.	Тема 6.2. Принципы формирования системы зеленых насаждений.	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; <i>уметь</i> - учитывать все сложившиеся условия с целью комплексного формирования природной среды с использованием разнообразных композиционных приемов и средств	
28.	Тема 6.3. Планировочная организация систем озелененных пространств городов.	ПК-13	<i>знать</i> - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; - основы ландшафтного проектирования при организации рекреационных центров. <i>уметь</i> - учитывать все сложившиеся условия с целью комплексного формирования природной среды с использованием разнообразных композиционных приемов и средств <i>владеть</i>	Творческое задание (создание проекта клумбы для садового участка)

			- навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов;	
--	--	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 5.1. - 5.4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 3. Контрольная работа выполняется по темам № 2.1- 2.4 Количество вариантов в контрольной работе №2 – 3. Контрольная работа выполняется по темам № 4.1.- 4.6. Итоговая контрольная работа представляет собой практическое задание на проверку общего уровня знаний по дисциплине и овладения компетенциями. Время выполнения – 1,5 часа.  Предлагаются задания по	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		изученным темам.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по Разделам 1,3 и темам 6.1-6.2	Вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Проводится по темам Раздела 2.	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Домашнее задание	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой выполнение письменного задания.	Выполняется по темам 4.5, 5.1	Методические указания и задания по выполнению домашнего задания	Оценивание уровня знаний, умений,
Подготовка презентации	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией на предложенную тему.	Проводится по темам Раздела 5.	Темы презентаций, требования к составлению презентаций и выступлению	Оценивание уровня знаний, умений
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Выполняется по теме 6.3	Методические рекомендации по выполнению творческого задания «Создание проекта клумбы для садового участка»	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-10 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и	<i>знать</i>	- основы инженерно-экологических изысканий	контрольная работа, опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- анализировать садово-декоративное искусство различных государств и эпох; - проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;	контрольная работа, кейс-задача, тест, подготовка презентации, домашнее задание	вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	-	-	



водопользования				
ПК-13 способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<i>знать</i>	- понятие культурного ландшафта, понятие о ландшафтной архитектуре и ландшафтном проектировании; - принципиальные положения, приемы озеленения и благоустройства городских и загородных территорий; - основы ландшафтного проектирования при организации рекреационных центров.	контрольная работа, опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- учитывать все сложившиеся условия с целью комплексного формирования природной среды с использованием разнообразных композиционных приемов и средств	контрольная работа, домашнее задание, творческое задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками основ проектирования и оформления садово-парковых зон и их элементов; - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.	контрольная работа, домашнее задание, творческое задание	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зайкова Е.Ю. Ландшафтное проектирование (частное домовладение) [Электронный ресурс]: конспект рекомендаций для студентов специальности 250700 «Ландшафтная архитектура» и направления 070601 «Ландшафтный дизайн»/ Зайкова Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2012.— 80 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22188.html">http://www.iprbookshop.ru/22188.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Разумовский Ю.В., Фурсова Л.М., Теодоронский В.С. Ландшафтное проектирование: учебное пособие. – М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 144 с.	1

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Надршина Л.Н. Ландшафтное проектирование [Электронный ресурс]: требования к комплектности, содержанию и оформлению пояснительной записки для проекта по дисциплине «Ландшафтное проектирование»/ Надршина Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 23 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30812.html">http://www.iprbookshop.ru/30812.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Городков А.В. Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов: учебное пособие / А.В. Городков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Проспект Науки, 2017. — 416 с.	1

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. СНиП III-10-75. Благоустройство территорий

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Технология и организация строительных работ»**

**Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.**

**Цель дисциплины:** заложить теоретические основы для практической реализации проектных решений по строительству различных природоохранных и мелиоративных объектов, путем выполнения строительных, монтажных и специальных видов работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология и организация строительных работ» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Профессиональные*

способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ, и процессов;
- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;
- организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ;
- положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ;
- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;

*уметь:*

- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;
- произвести анализ природных условий территорий;
- инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;

*Владеть:*

- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;
- методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;
- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	18
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	18
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	29
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	30
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	30
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	31
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31

### 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Технология и организация строительных работ» является: расширение и углубление знаний студентов о совокупности методов и технологий выполнения строительных и монтажных работ и их организации, в результате которых создаются объекты различного мелиоративного назначения и сооружения природоохранного обустройства территорий. Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов строительства инженерных сооружений с минимальным негативным воздействием на окружающую природную среду.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков освоение земель, ранее считавшимися неудобными, с неблагоприятными природными условиями; мероприятий по восстановлению нарушенных в результате хозяйственной деятельности территорий; сохранению и рациональному использованию природных ландшафтов; оценки воздействия возводимого объекта на окружающую среду;

- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с проектированием и строительством мелиоративных и природоохранных объектов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

реализации проектов природообустройства и водопользования;

производства работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;

производства работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;

мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технология и организация строительных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*в производственно-технологической деятельности*

способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ, и процессов;</li> <li>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</li> <li>- организацию проектно-исследовательских, строительных и ремонтных работ;</li> <li>- положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ;</li> <li>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-произвести анализ природных условий территорий;</li> <li>-инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</li> <li>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Технология и организация строительных работ» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ, и процессов;</li> <li>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</li> <li>-организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ;</li> <li>- положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ;</li> <li>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</li> <li>-произвести анализ природных условий территорий;</li> <li>-инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</li> <li>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий.</li> </ul>



### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология и организация строительных работ» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	20	20	-	32	зачет		3 контр.р	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	2	6		64	зачет		1 контр.р	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ</b>	2	2	-	6		
2	Тема 1.1. Организация проектирования и строительства объектов природообустройства	1	1	-	3	ПК-1	Опрос
3	Тема 1.2. Организация строительных работ точным методом	1	1	-	3	ПК-1	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
4	<b>Раздел 2. ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>10</b>		
5	Тема 2.1. Основные элементы земляных сооружений различного назначения	2	2	-	3	ПК-1	Доклад, опрос,
6	Тема 2.2. Производство земляных работ механизированным способом	2	2	-	2	ПК-1	Контрольные работы (рпр-1, рпр-2)
7	Тема 2.3. Укладка грунта в профильные насыпи	2	2	-	3	ПК-1	Контрольная работа (рпр-3)
8	Тема 2.4. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы	2	2	-	2	ПК-1	Опрос
9	<b>Раздел 3. ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ РАБОТ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>		
10	Тема 3.1. Состав технологических процессов при выполнении бетонных работ	2	2	-	3	ПК-1	Опрос
11	Тема 3.2. Механизация и технология арматурных и опалубочных работ	2	2	-	3	ПК-1	Опрос
12	<b>Раздел 4. МОНТАЖНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>		
13	Тема 4.1. Виды и особенности монтажных работ в строительстве	2	2	-	3	ПК-1	Опрос, доклад
14	Тема 4.2. Специальные виды работ	2	2	-	3	ПК-1	Опрос
15	<b>Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
16	Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве сооружений	1	1	-	2	ПК-1	Опрос
17	Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки	1	1	-	2	ПК-1	Доклад с презентацией, опрос
18						ПК-1	<b>Зачет (тест)</b>
19	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>32</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ</b>	-	<b>1</b>	-	<b>10</b>		
2	Тема 1.1. Организация проектирования и строительства объектов природообустройства				5	ПК-1	Опрос
3	Тема 1.2. Организация строительных работ поточным методом		1		5	ПК-1	
4	<b>Раздел 2. ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	-	<b>20</b>		
5	Тема 2.1. Основные элементы земляных сооружений различного назначения				5	ПК-1	Опрос
6	Тема 2.2. Производство земляных работ механизированным способом	1	1		5	ПК-1	контрольные работы

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
7	Тема 2.3. Укладка грунта в профильные насыпи		1		5	ПК-1	(Рпр-1, Рпр-2, Рпр-3)
8	Тема 2.4. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы				5	ПК-1	
9	<b>Раздел 3. ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ РАБОТ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>14</b>		
10	Тема 3.1. Состав технологических процессов при выполнении бетонных работ	1			7	ПК-1	Опрос
11	Тема 3.2. Механизация и технология арматурных и опалубочных работ		1		7	ПК-1	
12	<b>Раздел 4. МОНТАЖНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>10</b>		
13	Тема 4.1. Виды и особенности монтажных работ в строительстве		1		5	ПК-1	Опрос
14	Тема 4.2. Специальные виды работ				5	ПК-1	
15	<b>Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ</b>	<b>-</b>	<b>1</b>		<b>10</b>		
16	Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве сооружений				5	ПК-1	Опрос
17	Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки		1		5	ПК-1	Опрос
18						ПК-1	<b>Зачет (тест)</b>
19	<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>64</b>		

## **5.2 Содержание учебной дисциплины**

### **Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ**

#### **Тема 1.1. Организация проектирования и строительства объектов природообустройства**

Понятие о строительном производстве. Строительная продукция и виды строительно-монтажных работ. Задачи и особенности водохозяйственного строительства. Основные виды работ в гидромелиоративном строительстве. Основы организации строительных процессов. Проектирование организации строительства и производства работ

#### **Тема 1.2. Организация строительных работ поточным методом**

Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов. Поточный метод строительных процессов. Организационно-технологическая документация для организации комплексно-механизированных работ

### **Раздел 2. ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ**

#### **Тема 2.1. Основные элементы земляных сооружений разного назначения**

Грунты и их строительные свойства. Основные элементы земляных сооружений. Объемы работ. Баланс грунтовых масс. Способы производства земляных работ, их специфические особенности и условия применения. Разработка, транспортирование и укладка грунта гидромеханизированным способом

#### **Тема 2.2. Производство земляных работ механизированным способом**

Разработка, транспортирование и укладка грунта механизированным способом. Технология разработки грунта одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами. Производительность экскаваторов. Технология производства земляных работ скреперами. Производительность скреперов. Технология производства земляных работ бульдозерами и грейдерами. Пути повышения производительности основных землеройных машин. Выбор машин по рабочим параметрам, технологическим и экономическим показателям. Особенности и технология производства земляных работ в зимнее время

#### **Тема 2.3. Укладка грунта в профильные насыпи**

Способы и технологии уплотнения грунта. Факторы, влияющие на уплотняемость грунта. Машины для уплотнения грунта. Производительность грунтоуплотняющих машин

#### **Тема 2.4. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы**

Значение и виды транспортных работ. Виды транспортных средств и условия их применения. Общие сведения о погрузо-разгрузочных и транспортных работах. Расчет производительности и потребности в транспортных средствах. Выбор способа транспортировки грузов с учетом условий объекта и технологических показателей.

### **Раздел 3. ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ РАБОТ**

#### **Тема 3.1. Состав технологических процессов при выполнении бетонных работ**

Приготовление бетонных смесей. Состав операций и требования к их выполнению. Виды и схемы бетоносмесителей и бетоносмесительных установок. Особенности транспортирования бетонных смесей. Организация укладки и уплотнения бетонных смесей. Уход за уложенным твердеющим бетоном. Виды дефектов укладки бетонных смесей и их

устранение. Организация, элементы и методы контроля качества выполнения бетонных и железобетонных работ в условиях стройплощадок

### **Тема 3.2. Механизация и технология арматурных и опалубочных работ**

Особенности, способы и технологии производства арматурных и опалубочных работ. Организация и методы контроля качества выполнения арматурных и опалубочных работ

## **Раздел 4. МОНТАЖНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

### **Тема 4.1. Виды и особенности монтажных работ в строительстве**

Методы производства монтажных работ. Монтаж оборудования и металлических конструкций гидротехнических сооружений и насосных станций. Особенности монтажа сборных железобетонных сооружений. Герметизация и омоноличивание стыков.

### **Тема 4.2. Специальные виды работ**

Специальные работы при строительстве сооружений в сложных грунтовых условиях. Особенности, технология и оборудование для производства свайных работ. Строительство противофильтрационных завес.

## **Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

### **Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве сооружений**

Воздействия строительного производства на окружающую среду и их последствия. Мероприятия, способствующие уменьшению нарушений рельефа и ландшафта

### **Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки**

Работы по рекультивации территории ликвидируемых временных баз и нарушенных площадей

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа).
- интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).

При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология и организация строительных работ» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

Для выполнения расчетно-практических и расчетно-графических работ студентами кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Геотехнологии в гидромелиоративном строительстве» 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения составляет 32 часа.*

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					23
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 20	2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1,0 x 12	12
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 10	3
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 6	6
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к выполнению контрольных работ (КР)	1 работа	1,0 -9,0	3 x 3	9
Итого:					32

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения составляет 64 часа.*

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 2	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,5 x 12	30
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6	12
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					8
5	Подготовка к выполнению контрольных работ (КР)	1 работа	1,0 -9,0	1 x 8	8
Итого:					64

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита расчетно-практических и расчетно-графических работ, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, расчетно-практические и расчетно-графические работы.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ</b>			
2	Тема 1.1. Организация проектирования и строительства объектов природообустройства	ПК-1	<i>Знать:</i> организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности <i>Владеть:</i> -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов	Опрос
3	Тема 1.2. Организация строительных работ поточным методом	ПК-1	<i>Знать:</i> организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий	Опрос
4	<b>Раздел 2. ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ</b>			
5	Тема 2.1. Основные элементы земляных сооружений различного назначения	ПК-1	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и процессов <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства	Доклад, опрос.
6	Тема 2.2. Производство земляных работ меха-	ПК-1	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и	Контроль-ные рабо-



	низированным способом		процессов <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства	ты (РПР-1, РПР-2).
7	Тема 2.3. Укладка грунта в профильные насыпи	ПК-1	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и процессов <i>Уметь:</i> -произвести анализ природных условий территорий <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду	Контрольная работа (РПР-3).
8	Тема 2.4. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы	ПК-1	<i>Знать:</i> - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий	Опрос
9	<b>Раздел 3. ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ РАБОТ</b>			
10	Тема 3.1. Состав технологических процессов при выполнении бетонных работ	ПК-1	<i>Знать:</i> - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий	Опрос
11	Тема 3.2. Механизация и технология арматурных и опалубочных работ	ПК-1	<i>Знать:</i> - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду	Опрос
12	<b>Раздел 4. МОНТАЖНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>			
13	Тема 4.1. Виды и особенности монтажных работ	ПК-1	<i>Знать:</i> - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ <i>Уметь:</i> - решать конкретные организационно-	Опрос, доклад

	работ в строительстве		технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства	
14	Тема 4.2. Специальные виды работ	ПК-1	<i>Знать:</i> - положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ <i>Уметь:</i> - осуществлять стратегию природоохранной деятельности <i>Владеть:</i> - методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохраненных объектов	Опрос
15	<b>Раздел 5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ</b>			
16	Тема 5.1. Природоохранные мероприятия при строительстве сооружений	ПК-1	<i>Знать:</i> виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ <i>Уметь:</i> решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду	Опрос
17	Тема 5.2. Рекультивация и обустройство стройплощадки	ПК-1	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и процессов <i>Уметь:</i> - произвести анализ природных условий территорий <i>Владеть:</i> - методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохраненных объектов	Доклад с презентацией, опрос
18	Подготовка и защита расчетно-практических и расчетно-графических работ	ПК-1	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ; - положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; <i>Уметь:</i> - решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; - произвести анализ природных условий территорий; - инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных	РПР-1, РПР-2, РГР-3.

			зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;  Владеть: - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов; - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий	
--	--	--	---	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 3.2, 4,1,4.2, 5.1, 5.2.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем)		
Доклад с презентацией (очная и заочная формы обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 2.1, 4.1, 5.2.	КОС- темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Расчетно-графическая работа (очная и заочная формы обучения)	Средство проверки умений применить полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Предлагаются варианты заданий по темам 2.2, 2.3.	КОС- перечень вариантов заданий	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Зачет включает в себя - тест.

#### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-1: способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<i>знать</i>	- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ, и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - организацию проектно-исследовательских, строительных и ремонтных работ; - положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;	Опрос, доклад с презентацией	Тест РГР и РПП
	<i>уметь</i>	- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; - произвести анализ природных условий территорий; - инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;	Опрос, доклад с презентацией	
	<i>владеть</i>	- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам	Доклад с презентацией	Тест РГР и РПП

		и сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов; - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;	цией, опрос	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.	10
2	Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства. -М.: Колос С, 2011, 500 стр	12
3	Гревцев Н. В., Шерстнев В. И. Геотехнологии в гидромелиоративном строительстве: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-практических работ. –Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015.- 76 с.	30

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сметанин В.И., Сметанин В. В., Шибалова Г.В. Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью. Учебное пособие. – М. : ФГОУ ВПО МГУП., 2010, 112 с	8
2	Ясинецкий В.Г., Шибалова Г.В. Организация строительства объектов природообустройства и водопользования. Учебное пособие. –М.: ФГОУ ВПО МГУП. 2009, 118 с.	Эл. ресурс
3	Маркин В.Н. Раткович Л.Д., Соколова С.А. Обоснование мероприятий по защите земель от затопления. Учебное пособие. – М.: МГУП, 2010. -59.	10
4	Абдразаков, Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины [Электронный ресурс]: Учеб. пособие - <a href="http://znanium.com/catalog.php.bookinfo">http://znanium.com/catalog.php.bookinfo</a> .	Эл. ресурс
5	Барсуков Г. М. Основы инженерной подготовки и благоустройства в градостроительстве: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=142255">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=142255</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» <http://www.fbuz66.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>

Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.





## Аннотация рабочей программы дисциплины «Эксплуатация природоохранных сооружений»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часов.

**Цель дисциплины:** является расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий со стороны промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Эксплуатация природоохранных сооружений» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общепрофессиональная*

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

*Профессиональная*

- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные экологические проблемы природопользования;
- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;
- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;
- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;
- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.

*Уметь:*

- прогнозировать возникновение экологических проблем;
- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.

*Владеть:*

- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;
- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;
- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая.*

Целью освоения учебной дисциплины является: является расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий со стороны промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. обеспечение безопасного для жизни и здоровья людей состояния окружающей среды;
2. регулирование отношений в области охраны, использования и воспроизводства природных ресурсов;
3. овладение приёмами проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Эксплуатация природоохранных сооружений» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общепрофессиональная*

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1)

*Профессиональная*

- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК-1	<i>знать</i>	- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий; - основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов; - современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			безопасности и надёжности природоохранных сооружений.
		<i>уметь</i>	- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений;
		<i>владеть</i>	- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем
способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК-3	<i>знать</i>	- основные экологические проблемы природопользования; - основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения
		<i>уметь</i>	прогнозировать возникновение экологических проблем;
		<i>владеть</i>	- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы; - методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины «Эксплуатация природоохранных сооружений» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений..</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> </ul>

	- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.
--	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация природоохранных сооружений» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *20.03.02 Природообустройство и водопользование*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	12	12	-	48	+		+	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	2	4	-	62	+		+	-

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостояте льная работа	Формируемые компетенци и	Наименование оценочного средства
		лекци и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	4	4		12	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
2	Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	4	4		12	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
3	Природоохранные противомышечные устройства. Накопители промышленных отходов.	4	4		12	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
4	Противоаварийные мероприятия и сооружения. Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.	5	5		13	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
5	Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума.	4	4		12	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
6	Природоприближенное восстановление водных объектов. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.	5	5		13	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
7	Противооползневые мероприятия и сооружения. Борьба с овражной эрозией.	5	5		13	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
8	Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них.	5	5		13	ОПК-8; ПК-5	Доклад с презентацией
9	Подготовка к экзамену				27	ОПК-8; ПК-5	Экзамен
10	Подготовка к контрольной работе				17	ОПК-8; ПК-5	Контрольная работа

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостояте льная работа	Формируемые компетенци и	Наименование оценочного средства
		лекци и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>48</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.** Развитие служб проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений в различных министерствах и ведомствах РФ. Правовые основы деятельности этих организаций. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных природоохранных сооружений. Требования к природоохранным сооружениям. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации. Экологизация природопользования. Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем. Классификация природоохранных систем. Общие принципы создания природоохранных сооружений.

Общие сведения. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при разных системах канализации. Регулирующие резервуары. Дюкеры. Методы расчётов водоотводящих сооружений селитебных территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.

**Тема 2. Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.** Состав сточных вод и необходимость их очистки. Методы очистки сточных вод. Сооружения станций очистки сточных вод. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. Местные установки для очистки сточных вод. Смесители и рассеивающие выпуски сточных вод. Сооружения доочистки сточных вод от азота и фосфора. Обеззараживание сточных вод. Виды и свойства осадков сточных вод. Способы обработки осадков сточных вод. Илоуплотнители. Сооружения анаэробного сбраживания и аэробной стабилизации осадков. Иловые площадки. Установки механического обезвоживания осадков, термической сушки и сжигания осадков. Утилизация осадков сточных вод.

**Тема 3. Природоохранные противофильтрационные устройства. Накопители промышленных отходов.** Общие сведения. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений. Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений: ядра и диафрагмы грунтовых плотин и дамб обвалования; экраны из глинистых грунтов; асфальтобетонные экраны; бетонные и железобетонные экраны; противофильтрационные устройства из полимерных материалов; металлические экраны; противофильтрационные устройства в нескальных и скальных основаниях; противофильтрационные завесы, устраиваемые способом «стена в грунте». Выбор типа противофильтрационных устройств.

Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей. Класс капитальности накопителей. Выбор площадки для расположения накопителей отходов. Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противофильтрационные устройства; водопропускные сооружения.

Отвод поверхностного стока. Основы гидравлических и статических расчётов сооружений. Принципы проектирования и создания сооружений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений накопителей отходов.

**Тема 4. Противоаводковые мероприятия и сооружения. Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.** Общие сведения. Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных. Противоаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов; водохранилищные противоаводковые гидроузлы; регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений; строительные и нестроительные мероприятия. Основные закономерности формирования и поддержание устойчивости русел рек. Методы повышения устойчивости речных русел. Конструкции противоаводковых сооружений, особенности их расчётов и проектирования. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр. Общие сведения инженерной о защите территорий в зоне водных объектов. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.д.). Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в зоне водных объектов. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления. Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования. Отвод поверхностного стока.

Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами: причины подтопления и заболачивания территорий; мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; дренажи и дренажные системы; горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи; сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.). Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения; биопозитивные берегоукрепительные сооружения; основы расчётов и проектирования.

**Тема 5. Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума.** Мероприятия по защите атмосферного воздуха. Методы очистки выбросов и газообразных примесей. Улавливание твёрдых веществ из газовых и дымовых выбросов промышленных предприятий (характеристики твёрдых примесей; параметры процесса пыле-, золоулавливания; виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений; сухие и мокрые пылеуловители; электрофильтры; воздушные фильтры, туманоуловители). Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума. Общие сведения о шумовой защите. Источники шума. Их шумовые характеристики. Нормирование шума и инфразвука. Методы защиты от шума. Учёт шумового фактора при разработке планировочных решений и проектировании улично-дорожной сети. Шумозащитные приёмы застройки примагистральных и межмагистральных территорий. Шумозащитные экраны (конструкции, основы расчётов и проектирования). Принципы формирования зон ограниченного шумового загрязнения.

**Тема 6. Природоприближённое восстановление водных объектов. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.** Природоприближённое восстановление водных объектов. Общие сведения. Основы природоприближённого восстановления рек. Алгоритм проектирования природоприближённых водотоков. Особенности природоприближённого поперечного сечения русла и трассирование искусственных русел. Строительные материалы, используемые при возведении природоприближённых русел. Основы расчётов инженерно-биологических сооружений. Общие сведения о биоресурсах. Характеристики рыбных и нерыбных объектов. Рыбоохранные мероприятия. Защита



водных ресурсов в рыбном хозяйстве от загрязнения водным транспортом и при лесосплаве. Правила рыболовства и охраны шельфа. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов. Рыбохозяйственная гидротехника (принципы рыбозащиты, экологические способы защиты рыб, рыбозащитные сооружения, рыбопропускные сооружения, прудовые рыбоводные и нерестово-выростные хозяйства и др.). Охрана леса и животных.

**Тема 7. Противооползневые мероприятия и сооружения. Борьба с овражной эрозией.**

Общие сведения. Причины движения склонов и образования оползней. Основные положения по проектированию противооползневых защитных сооружений и мероприятий. Расчёт устойчивости склонов. Мероприятия и сооружения для стабилизации оползней: регулирование поверхностного и подземного стоков; изменение рельефа склона; поддерживающие сооружения; агролесомелиорация; закрепление грунтов и др. Основные положения проектирования улавливающих сооружений и противообвальных галерей.

Борьба с овражной эрозией. Общие сведения. Оценка активности овражных склонов. Прогноз овражной эрозии и интенсивности оврагообразования. Основы противоэрозионного земледелия: принципы построения противоэрозионных систем земледелия; предпроектное обоснование противоэрозионных систем; противоэрозионная обработка полей; сельскохозяйственное освоение оврагов и заовражных земель. Освоение овражных территорий для градостроительного использования.

Противоэрозионные гидротехнические сооружения: распылители стока; водонаправляющие валы и нагорные каналы; водоулавливающие каналы и валы; вершинные овражные сооружения; донные и русловые сооружения; противоэрозионные пруды.

**Тема 8. Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них.** Противоселевые мероприятия. Общие сведения. Особенности распространения селевых потоков. Противоселевые мероприятия. Противоселевые гидротехнические сооружения (селерегулирующие, селезадерживающие, селеделительные, селетрансформирующие и пр.). Расчёты селезадерживающих и селепропускных сооружений.

Природоохранные водные объекты и сооружения на них. Общие сведения. Классификация природоохранных водных объектов, особенности расчётов и проектирования.

Состав сооружений природоохранных водных объектов. Плотины и ограждающие дамбы: общие сведения; классификация; область применения и условия работы; выбор типа сооружений; дренажные и противофильтрационные устройства; крепление откосов грунтовых плотин; сопряжение с основанием и берегами; определение отметки гребня плотины; фильтрационные расчёты; расчёты устойчивости и осадки плотин; оценка фильтрационной прочности грунтов плотины и основания; основы проектирования.

Водопропускные сооружения природоохранных водных объектов: общие сведения; классификация; водосбросы, водоспуски и водовыпуски; основы гидравлических и статических расчётов; конструкции сооружения водосбросных сооружений; проектирование конструкции нижнего бьефа; управление бурными потоками; сбойные течения и борьба с ними; прогноз местных размывов; обоснование и выбор рациональных конструктивных решений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохранных водных объектов. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохранных водных объектов. Защита водохранилищ и подпёртых бьефов от заиления и зарастания. Борьбы с эвтрофикацией водохранилищ. Методы очистки водоёмов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (опросы, работа с книгой, тест и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады (с презентацией), тест, и проч.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 144 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Самостоятельное изучение и повторение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,5 x 8	44
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2 x 8 практических занятий	16
3	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	5 x 8	40
3	Подготовка к контрольной работе	1 контрольная работа	1,0-25,0	17 x 1	17
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27x 1	27
	Итого:				117+27=144

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка докладов на практическом (семинарском) занятии, защита доклада, контрольная работа зачет (тест).

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад с презентацией, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
-------	--------------	------------------	--	--------------------

1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения.	ПК-1; ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Доклад с презентацией
2	Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод.	ПК-1; ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<p>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</p> <p>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</p>	
3	<p>Природоохранные противодинамические устройства. Накопители промышленных отходов.</p>	<p>ПК-1; ПК-3</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>- основные экологические проблемы природопользования;</p> <p>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</p> <p>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</p> <p>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</p> <p>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</p> <p>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</p> <p>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</p>	<p>Доклад с презентацией</p>
4	<p>Противопаводковые мероприятия и сооружения. Сооружения</p>	<p>ПК-1; ПК-3</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>- основные экологические проблемы природопользования;</p> <p>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</p>	<p>Доклад с презентацией</p>

	инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
5	Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума.	ПК-1; ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p>	Доклад с презентацией

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
6	<p>Природоприближённое восстановление водных объектов. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.</p>	ПК-1; ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Доклад с презентацией
7	<p>Противооползневые мероприятия и сооружения. Борьба с овражной эрозией.</p>	ПК-1; ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
8	Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них.	ПК-1; ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> </ul>	Доклад с презентацией

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	
9	Подготовка к экзамену	ПК-1; ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;</li> <li>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</li> <li>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</li> <li>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</li> </ul>	Экзамен
10	Подготовка к контрольной работе	ПК-1; ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические проблемы природопользования;</li> <li>- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;</li> <li>- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;</li> <li>- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и</li> </ul>	Контрольная работа



			<p>природоохранных территориальных комплексов;</p> <p>- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- прогнозировать возникновение экологических проблем;</p> <p>- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;</p> <p>- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.</p>	
--	--	--	---	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад (с презентацией)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1, 1,2,3,4,5,6,7,8.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная формы обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: 1 теоретический вопрос и тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Ответ студента на поставленный вопрос по одной из тем дисциплины.	Количество заданий в билете -1.	КОС - тестовые задания. Всего 2 варианта тестов	Оценивание уровня знаний студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	<i>знать</i>	- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий; - основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов; - современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.	Доклад (с презентацией), тест	Тест+теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений;	Доклад (с презентацией), тест	
	<i>владеет</i>	- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем	Доклад (с презентацией), тест	

(ОПК-8)				
ПК-5 - готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	- основные экологические проблемы природопользования; - основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения	Доклад (с презентацией), тест	Тест+теоретический вопрос Тест
	<i>уметь</i>	прогнозировать возникновение экологических проблем;	Доклад (с презентацией), тест	
	<i>владеть</i>	- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы; - методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду	Доклад (с презентацией), тест	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Александров, Борис Михайлович. Природопользование : учебное пособие / Б. М. Александров ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 184 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 179-183.	50
2	Бринза В.В., Галиев Ж.К., Галиева Н.В., Жданкин Н.А., Ильичева Е.В., Калинин А.Р., Ларионова И.А., Лещинская А.Ф., Мясков А.В., Пешкова М.Х., Рожков И.М., Тибилов Д.П. Развитие науки в области экономики природопользования и управления предприятиями горнодобывающей и металлургической промышленности России. ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/108095">https://e.lanbook.com/book/108095</a>	Эл. ресурс
3	Косенкова С.В., Ефимова Н.Б., Уланова И.А. Управление качеством окружающей среды: Учебное пособие 2017 г. ЭБС «Лань», по паролю <a href="https://e.lanbook.com/book/112353">https://e.lanbook.com/book/112353</a>	Эл. ресурс
4	.Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные сооружения. Учебник для вузов. – М.:	10

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Попов М.А., Румянцев И.С. Специальные природоохранные объекты (хвостохранилища). Учебное пособие. –М.; МГУП, 2002. –351 с.	2
2	2. Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные системы и охрана окружающей среды при складировании промышленных отходов. Учебное пособие. –М.:МГУП, 2003. –348 с.	3
3	3.Попов М.А. Эксплуатация природоохранных сооружений. Учебное пособие. – М.:МГУП, 2005. –128 с	3

## 9.3 Нормативные правовые акты

- Конституция РФ;
- Водный кодекс РФ;
- Воздушный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Закон РФ «О недрах»;
- Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон «О защите атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- Указы Президента РФ;
- Постановление Правительства РФ от 28.02.1996 № 215 «Об утверждении Порядка представления государственной отчетности предприятиями, осуществляющими разведку месторождений полезных ископаемых и их добычу, в федеральный и территориальные фонды геологической информации»;
- Постановление Правительства РФ от 12.05.2005 № 293 «Об утверждении Положения о государственном надзоре за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр»;
- Постановление Правительства РФ от 02.04.2002 № 210 «Об утверждении списка стратегических видов полезных ископаемых, сведения о которых составляют государственную тайну»;
- Постановление Правительства РФ от 17.06.2004 № 293 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве по недропользованию»;
- Постановление Правительства РФ от 29.05.2008 № 404 «О Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 11.02.2005 № 69 «О государственной экспертизе запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр, размере и порядке взимания платы за ее проведение».
- Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию 1992 г.;
- Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 2017 г.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>
- Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>
- Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/>
- Официальный сайт Министерства экономического развития РФ <http://economy.gov.ru/minec/main>
- Официальный сайт Министерства здравоохранения РФ <https://www.rosminzdrav.ru/>
- Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>
- Консультант плюс <http://www.consultant.ru/>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Земельные ресурсы»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами теоретических и практических навыков в области рационального использования водных и земельных ресурсов, их охраны, методов проведения мониторинга и контроля, особенностей сельскохозяйственного и промышленного использования торфяных месторождений и водных ресурсов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Земельные ресурсы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Профессиональные*

способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- природные ресурсы, как основу развития производственных сил общества;
- методики расчетов по проектированию торфодобывающих предприятий, объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;
- основные определения и понятия в области кадастров;
- организацию и управление земельными ресурсами на информационной базе данных о состоянии той или иной геосистемы;
- агропроизводственную группировку почв и земель;
- качественную характеристику торфяных месторождений, схем подготовки к агропромышленной эксплуатации;

*уметь:*

- реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;
- преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров;
- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;

*Владеть:*

- методикой проведения мониторинга состояния земельных ресурсов;
- методикой выполнения бонитировки почв;
- расшифровкой почвенных карт и картограмм;
- технологическими приемами освоения торфяных месторождений;
- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;
- способами защиты земельных ресурсов от негативных последствий антропогенного воздействия;
- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	18
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	18
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	29
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	30
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	30
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	31
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Земельные ресурсы» является: расширение и углубление знаний студентов о принципах и методах рационального и экономичного использования земельных ресурсов, системе информационного обеспечения о земельные ресурсы, влияния на их качество антропогенной деятельности, мониторинге.

Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов рационального использования природных ресурсов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков определения основных характеристик земельных объектов, оценки роли природных ресурсов в формировании ландшафтов;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с использованием земельных ресурсов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

реализации проектов природообустройства и водопользования;  
производства работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;  
производства работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;  
мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Земельные ресурсы» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных  
в производственно-технологической деятельности*

способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	ПК-2	<i>знать</i>	- природные ресурсы, как основу развития производственных сил общества; - методики расчетов по проектированию торфодобывающих предприятий, объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов; - основные определения и понятия в области кадастров; - организацию и управление земельными ресурсами на информационной базе данных о состоянии той или иной гео-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агропроизводственную группировку почв и земель;</li> <li>- качественную характеристику торфяных месторождений, схем подготовки к агропромышленной эксплуатации;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;</li> <li>- преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров;</li> <li>- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой проведения мониторинга состояния земельных ресурсов;</li> <li>- методикой выполнения бонитировки почв;</li> <li>- расшифровкой почвенных карт и картограмм;</li> <li>- технологическими приемами освоения торфяных месторождений;</li> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> <li>- способами защиты земельных ресурсов от негативных последствий антропогенного воздействия;</li> <li>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Водные и земельные ресурсы» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- природные ресурсы, как основу развития производственных сил общества;</li> <li>- методики расчетов по проектированию торфодобывающих предприятий, объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> <li>- основные определения и понятия в области кадастров;</li> <li>- организацию и управление земельными ресурсами на информационной базе данных о состоянии той или иной геосистемы;</li> <li>- агропроизводственную группировку почв и земель;</li> <li>- качественную характеристику торфяных месторождений, схем под-</li> </ul>
--------	--

	готовки к агропромышленной эксплуатации;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;</li> <li>- преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров;</li> <li>- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой проведения мониторинга состояния земельных ресурсов;</li> <li>- методикой выполнения бонитировки почв;</li> <li>- расшифровкой почвенных карт и картограмм;</li> <li>- технологическими приемами освоения торфяных месторождений;</li> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> <li>- способами защиты земельных ресурсов от негативных последствий антропогенного воздействия;</li> <li>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Земельные ресурсы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	24	24		96		экзамен		КР
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	10		126		экзамен		КР

### **5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

## 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>16</b>		
2	Тема 1.1. Классификация земельного фонда страны	2	2	-	6	ПК-2	Опрос
3	Тема 1.2. Качественное состояние земельного фонда	2	2	-	6	ПК-2	Доклад с презентацией, опрос,
4	Тема 1.3. Земельные ресурсы Свердловской области	2	2		4	ПК-2	Опрос
5	<b>Раздел 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>18</b>		
6	Тема 2.1. Система управления земельными ресурсами России	1	1	-	5	ПК-2	Опрос
7	Тема 2.2. Почвенные карты и картограммы	1	1	-	3	ПК-2	Опрос
8	Тема 2.3. Оценка земельных ресурсов	2	2	-	5	ПК-2	Доклад, опрос
9	Тема 2.4. Охрана земель и их рациональное использование	2	2	-	5	ПК-2	Доклад с презентацией, опрос
10	<b>Раздел 3. МЕЛИОРАЦИЯ ЗАБОЛОЧЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>18</b>		
11	Тема 3.1. Подготовка торфяных месторождений к промышленному и сельскохозяйственному использованию	1	1	-	6	ПК-2	Доклад с презентацией, опрос
12	Тема 3.2. Химические свойства торфяных почв	1	1	-	6	ПК-2	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
13	Тема 3.3. Культуртехнические работы	1	1	-	6	ПК-2	Опрос,
14	<b>Раздел 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФА В ЗЕМЛЕДЕЛИИ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>18</b>		
15	Тема 4.1. Технология производства торфяных удобрений	1	1	-	8	ПК-2	Тест
16	Тема 4.2. Технология приготовления торфяных компостов	1	1	-	10	ПК-2	
17	<b>Раздел 5. ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>26</b>		
18	Тема 5.1. Запасы торфяного месторождения	2	2	-	2	ПК-2	Тест
19	Тема 5.2. Технологические схемы производства фрезерного торфа	3	3		3	ПК-2	Тест
20	Тема 5.3. Проектирование разработки торфяных месторождений фрезерным способом	2	2		3	ПК-2	Тест
21	Выполнение курсовой работы				18	ПК-2	Курсовая работа
22						ПК-2	<b>Экзамен (тест)</b>
23	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>96</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>14</b>		
2	Тема 1.1. Классификация земельного фон-	1	1	-	5	ПК-2	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	да страны						
3	Тема 1.2. Качественное состояние земельного фонда	-	-	-	5	ПК-2	Доклад с презентацией, опрос,
4	Тема 1.3. Земельные ресурсы Свердловской области	-	-		4	ПК-2	
5	<b>Раздел 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>18</b>		
6	Тема 2.1. Система управления земельными ресурсами России	1	1	-	4	ПК-2	Доклад с презентацией, опрос
7	Тема 2.2. Почвенные карты и картограммы	-	-	-	3	ПК-2	
8	Тема 2.3. Оценка земельных ресурсов	1	1	-	7	ПК-2	
9	Тема 2.4. Охрана земель и их рациональное использование	-	-	-	4	ПК-2	
10	<b>Раздел 3. МЕЛИОРАЦИЯ ЗАБОЛочЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>18</b>		
11	Тема 3.1. Подготовка торфяных месторождений к промышленному и сельскохозяйственному использованию	1	1	-	6	ПК-2	Доклад с презентацией, опрос
12	Тема 3.2. Химические свойства торфяных почв	-	-	-	6	ПК-2	
13	Тема 3.3. Культуртехнические работы	1	1	-	6	ПК-2	
14	<b>Раздел 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФА В ЗЕМЛЕДЕЛИИ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>16</b>		
15	Тема 4.1. Технология производства торфяных удобрений	1	-	-	8	ПК-2	Тест
16	Тема 4.2. Технология приготовления торфяных компостов	-	1	-	8	ПК-2	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
17	<b>Раздел 5. ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>24</b>		
18	Тема 5.1. Запасы торфяного месторождения	1	1	-	6	ПК-2	Тест
19	Тема 5.2. Технологические схемы производства фрезерного торфа	1	2		12	ПК-2	
20	Тема 5.3. Проектирование разработки торфяных месторождений фрезерным способом	-	1		6	ПК-2	
21	Выполнение курсовой работы				18	ПК-2	Курсовая работа
22	Подготовка к экзамену				18	ПК-2	<b>Экзамен</b>
23	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>126</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### Тема 1.1. Классификация земельного фонда страны

Понятие и функции земли. Распределение земельного фонда по категориям земель и землепользователям. Характеристика земельного фонда Российской Федерации по угодыям. Классификация прав на землю. Распределение земельного фонда Российской Федерации по формам собственности

#### Тема 1.2. Качественное состояние земельного фонда

Проблема сохранения и расширения пахотных земель и других сельскохозяйственных угодий. Мелиорация почв. Мелиоративный фонд РФ. Торфяные ресурсы и их использование.

#### Тема 1.3. Земельные ресурсы Свердловской области

Климат, рельеф и почвы. Сельскохозяйственные угодья Свердловской области. Мелиоративный фонд области. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель, осушенных торфяных месторождений. Урожайность сельскохозяйственных культур.

### Раздел 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР

#### Тема 2.1. Система управления земельными ресурсами России

Понятие о земельном кадастре, его методологии и принципах. Значение и место государственного земельного кадастра. Современная организационная структура ведения ГЗК. Документы ГЗК. Регистрация землепользований и землевладения. Учет количества и качества земельных угодий.

#### **Тема 2.2. Почвенные карты и картограммы**

Материалы почвенного обследования. Агропроизводственная группировка почв и земель.

#### **Тема 2.3. Оценка земельных ресурсов**

Рыночная оценка земель. Бонитировка почв и ее производственное значение. Критерии и показатели качественной оценки земель. Методы бонитировки почв. Государственной мониторинг земель.

#### **Тема 2.4. Охрана земель и их рациональное использование**

Земельное законодательство и земельный кодекс. Права и обязанности землепользователей. Надзор и контроль за рациональным использованием земельных ресурсов.

### **Раздел 3. МЕЛИОРАЦИЯ ЗАБОЛОЧЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

#### **Тема 3.1. Подготовка торфяных месторождений к промышленному и сельскохозяйственному использованию**

Характеристика древесной растительности на торфяных почвах. Технологические схемы подготовки производственных площадей. Сводка древесной растительности при освоении торфяных месторождений. Расчет годового объема работ. Удаление древесных остатков из разрабатываемого слоя. Оборудование, применяемое при удалении и уборке древесных остатков из обрабатываемого слоя. Особенности сельскохозяйственного использования торфяных месторождений.

#### **Тема 3.2. Химические свойства торфяных почв**

Состав органической и минеральной части торфа. Кислотность торфа. Известкование торфяных почв. Регулирование водного и теплового режима торфяных почв.

#### **Тема 3.3. Культуртехнические работы**

Способы первичного окультуривания торфяных почв. Внесение удобрений. Добавка минерального грунта. Состав и чередование культур на вновь освоенных болотах. Примеры севооборотов на торфяных почвах. Изменение свойств торфа при окультуривании. Экономическая эффективность сельскохозяйственного использования торфяных месторождений.

### **Раздел 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФА В ЗЕМЛЕДЕЛИИ**

#### **Тема 4.1. Технология производства торфяных удобрений**

Физико-химические основы приготовления и использования торфяных удобрений и компостов. Технологические показатели производства торфяных удобрений.

#### **Тема 4.2. Технология приготовления торфяных компостов**

Особенности производства компостов на торфяной основе, виды компостов. Технологические схемы производства компостов.

### **Раздел 5. ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

#### **Тема 5.1. Запасы торфяного месторождения**

Виды запасов торфяного месторождения. Расчет запасов торфа. Программа производства фрезерного торфа.

#### **Тема 5.2. Технологические схемы производства фрезерного торфа**

Технологические показатели производства фрезерного торфа. Коэффициент использования производственных площадей. Технологические схемы производства торфа фрезерным



способом. Операции технологического процесса, технологические требования и оборудование. Расчет производительности технологического оборудования.

### **Тема 5.3. Проектирование разработки торфяных месторождений фрезерным способом**

Периоды производственной деятельности и общая схема предприятия. Первоочередной участок и его выбор. Прирезки производственной площади.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
- интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).

При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Земельные ресурсы» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Земельные ресурсы» 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					74
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1,6 x 15	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16	16
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					22
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 10	4

6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	18	1 x 18	18
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 126 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					75
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 8	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,0 x 15	30
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4	8
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 13	13
Другие виды самостоятельной работы					51
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 10	4
6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	35	1 x 35	35
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		12	12
	Итого:				126

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, защита курсовой работы, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>			
2.	Тема 1.1. Классификация земельного фонда страны	ПК-2	<i>Знать:</i> - природные ресурсы, как основу развития производительных сил общества; <i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохран-	Опрос

			ной деятельности; <i>Владеть:</i> - методикой проведения мониторинга состояния земельных ресурсов;	
3.	Тема 1.2. Качественное состояние земельного фонда	ПК-2	<i>Знать:</i> - агропроизводственную группировку почв и земель; <i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; <i>Владеть:</i> - методикой проведения мониторинга состояния земельных ресурсов; - методикой выполнения бонитировки почв; - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;	Доклад с презентацией, опрос
4.	Тема 1.3. Земельные ресурсы Свердловской области		<i>Знать:</i> - агропроизводственную группировку почв и земель; <i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; <i>Владеть:</i> - методикой выполнения бонитировки почв;	Опрос
5.	<b>Раздел 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР</b>			
6.	Тема 2.1. Система управления земельными ресурсами России	ПК-2	<i>Знать:</i> - природные ресурсы, как основу развития производственных сил общества; - основные определения и понятия в области кадастров; - организацию и управление земельными ресурсами на информационной базе данных о состоянии той или иной геосистемы; <i>Уметь:</i> - реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований; <i>Владеть:</i> - методикой проведения мониторинга состояния земельных ресурсов;	Опрос
7.	Тема 2.2. Почвенные карты и картограммы	ПК-2	<i>Знать:</i> - агропроизводственную группировку почв и земель; <i>Уметь:</i> -преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров; <i>Владеть:</i> - методикой выполнения бонитировки почв; - расшифровкой почвенных карт и картограмм;	Опрос
8.	Тема 2.3. Оценка земельных ресурсов	ПК-2	<i>Знать:</i> - природные ресурсы, как основу развития производственных сил общества; <i>Уметь:</i> - осуществлять стратегию природоохранной деятельности; <i>Владеть:</i> - методикой проведения мониторинга	Доклад, опрос

			состояния земельных ресурсов; - методикой выполнения бонитировки почв;	
9.	Тема 2.4. Охрана земель и их рациональное использование	ПК-2	<i>Знать:</i> - организацию и управление земельными ресурсами на информационной базе данных о состоянии той или иной геосистемы; <i>Уметь:</i> - преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров; <i>Владеть:</i> - методикой проведения мониторинга состояния земельных ресурсов; - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий; - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.	Доклад с презентацией, опрос
10.	<b>Раздел 3. МЕЛИОРАЦИЯ ЗАБОЛОНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>			
11.	Тема 3.1. Подготовка торфяных месторождений к промышленному и сельскохозяйственному использованию	ПК-2	<i>Знать:</i> -- качественную характеристику торфяных месторождений, схем подготовки к агропромышленной эксплуатации; <i>Уметь</i> - реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований; <i>Владеть:</i> - технологическими приемами освоения торфяных месторождений; - способами защиты земельных ресурсов от негативных последствий антропогенного воздействия; - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.	Доклад с презентацией, опрос
12.	Тема 3.2. Химические свойства торфяных почв	ПК-2	<i>Знать:</i> - качественную характеристику торфяных месторождений, схем подготовки к агропромышленной эксплуатации; <i>Уметь:</i> - реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований; <i>Владеть:</i> - методикой выполнения бонитировки почв;	Опрос
13.	Тема 3.3. Культуртехнические работы	ПК-2	<i>Знать:</i> - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ <i>Уметь:</i> - преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров; <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий; - способами защиты земельных ресурсов от негативных последствий антропогенного воздействия;	Опрос
14.	<b>Раздел 4. ИСПОЛЬ-</b>			

	<b>ЗОВАНИЕ ТОРФА В ЗЕМЛЕДЕЛИИ</b>			
15.	Тема 4.1.Технология производства торфяных удобрений	ПК-2	<p><i>Знать:</i> - качественную характеристику торфяных месторождений, схем подготовки к агропромышленной эксплуатации;</p> <p><i>Уметь:</i> - реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;</p> <p><i>Владеть:</i> - методикой выполнения бонитировки почв;</p> <p>- технологическими приемами освоения торфяных месторождений;</p>	Тест
16.	Тема 4.2. Технология приготовления торфяных компостов	ПК-2	<p><i>Знать:</i> - качественную характеристику торфяных месторождений, схем подготовки к агропромышленной эксплуатации;</p> <p><i>Уметь:</i> - реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;</p> <p><i>Владеть:</i> - технологическими приемами освоения торфяных месторождений;</p>	
17.	<b>Раздел 5. ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ</b>			
18.	Тема 5.1. Запасы торфяного месторождения	ПК-2	<p><i>Знать:</i> - природные ресурсы, как основу развития производственных сил общества;</p> <p>- методики расчетов по проектированию торфодобывающих предприятий, объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь:</i> - реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;</p> <p><i>Владеть:</i> - технологическими приемами освоения торфяных месторождений;</p> <p>- способами защиты земельных ресурсов от негативных последствий антропогенного воздействия;</p>	Тест
19	Тема 5.2. Технологические схемы производства фрезерного торфа	ПК-2	<p><i>Знать:</i> - методики расчетов по проектированию торфодобывающих предприятий, объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь:</i> - реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;</p> <p><i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</p> <p>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.</p>	

20	Тема 5.3. Проектирование разработки торфяных месторождений фрезерным способом	ПК-2	<p><i>Знать:</i> - методики расчетов по проектированию торфодобывающих предприятий, объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь:</i> - реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;</p> <p><i>Владеть:</i> - технологическими приемами освоения торфяных месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами защиты земельных ресурсов от негативных последствий антропогенного воздействия;</li> <li>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.</li> </ul>	
21	Выполнение курсовой работы	ПК-2	<p><i>Знать:</i> - методики расчетов по проектированию торфодобывающих предприятий, объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь:</i> - реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;</p> <p><i>Владеть:</i> - технологическими приемами освоения торфяных месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий.</li> </ul>	Опрос
22				

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.2, 3.3	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем)		
Доклад с презентаци-	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой	Предлагаются темы докладов	КОС- темы до-	Оценивание знаний, уме-

ей (очная форма обучения)	публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	по темам 1.2, 2.3, 2.4, 3.1	кладов с презентацией	ний и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест выполняется по темам 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изучаемым темам.	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме защиты курсовой работы и экзамена. Экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-2: способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и процессов;</li> <li>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</li> <li>-организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ;</li> <li>- положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ;</li> <li>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</li> </ul>	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией, тест	Экзамен
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</li> <li>-произвести анализ природных условий территорий;</li> <li>-инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;</li> </ul>	Опрос, доклад с презентацией	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</li> <li>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> </ul>	Доклад с презентацией, опрос, тест	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------



1	Григорьева, И. Ю. Основы природопользования: учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: Инфра-М, 2013. - 336 с.	10
2	Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий / В.И. Голик [и др.]. - М. : Академический Проект : Культура, 2012. - 380 с.	8
3	Шерстнев В. И. Земельные ресурсы: учебно- методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавриата 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» очной и заочной форм обучения – Екатеринбург: Изд-во УГГУ. 2014.- 64 с.	25
4	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.	8

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	А. А. Земельный кадастр: в 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра. –М.: Колос, 2003. 383 с.	4
2	Колесников С. И. Почвоведение с основами геологии: Учебное пособие. –М.: РИОР, 2005. – 150 с	6
3	Ясинецкий В.Г., Шибалова Г.В. Организация строительства объектов природообустройства и водопользования. Учебное пособие. –М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2009, 118 с.	4
4	Сметанин В.И., Сметанин В. В., Шибалова Г.В. Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью. Учебное пособие. – М. : ФГОУ ВПО МГУП., 2010, 112 с	8
5	Гафуров Ф. Г. Почвы Свердловской области. –Екатеринбург: Издательство Урал. ун-та, 2008. 396 с.	5
6	Абдразаков, Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины [Электронный ресурс]: Учеб. пособие - <a href="http://znanium.com/catalog.php.bookinfo">http://znanium.com/catalog.php.bookinfo</a> .	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» <http://www.fbuz66.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>

Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.11 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

Направление подготовки

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль

**Природоохранное обустройство территорий**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная**

год набора: **2020**

Автор: Шерстнев В.И., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** заложить теоретические основы для практической реализации проектных решений по строительству различных природоохранных и мелиоративных объектов, путем выполнения строительных, монтажных и специальных видов работ; изучение технологий выполнения строительных работ и их организации по созданию природоохранных и мелиоративных объектов, направленных на обеспечение пригодности территории для использования и создания благоприятных условий жизни населения

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Профессиональные*

способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ, и процессов;

- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;

- организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ;

- положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ;

- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;

- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;

- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;

- методологию комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;

-специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий и их осуществление индустриальными методами;

-экономически целесообразные инженерные мероприятия по благоустройству территорий;

*уметь:*

- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;

-произвести анализ природных условий территорий;

-инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;

-преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров;

-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;

-использовать экологически чистые современные материалы в природоохранном обустройстве территорий;

*Владеть:*

- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;
- методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;
- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;
- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.
- методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	18
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	18
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	29
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	30
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	30
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	31
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31

### 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» является: расширение и углубление знаний студентов о совокупности методов и технологий выполнения строительных и монтажных работ и их организации, в результате которых создаются объекты различного мелиоративного назначения и сооружения природоохранного обустройства территорий. Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов строительства инженер-

ных сооружений с минимальным негативным воздействием на окружающую природную среду.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков освоение земель, ранее считавшимися неудобными, с неблагоприятными природными условиями; мероприятий по восстановлению нарушенных в результате хозяйственной деятельности территорий; сохранению и рациональному использованию природных ландшафтов; оценки воздействия возводимого объекта на окружающую среду;

- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с проектированием и строительством мелиоративных и природоохранных объектов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

реализации проектов природообустройства и водопользования;

производства работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;

производства работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;

мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*в производственно-технологической деятельности*

способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК-1	<i>знать</i>	- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ, и процессов;- методики расчета организации проектно-исследовательских, строительных и ремонтных работ; - положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</li> <li>-произвести анализ природных условий территорий;</li> <li>-инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</li> <li>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> </ul>
<p>способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p>	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> <li>- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</li> <li>- методологию комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> <li>-специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий и их осуществление индустриальными методами;</li> <li>-экономически целесообразные инженерные мероприятия по благоустройству территорий ;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров;</li> <li>-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</li> <li>-использовать экологически чистые современные материалы в природоохранном обустройстве территорий;</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</li> <li>- методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ, и процессов;- методики расчета потребных ресурсов</li> <li>-организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ;</li> <li>- положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ;</li> <li>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</li> <li>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</li> <li>- методологию комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> </ul> </li> <li>-специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий и их осуществление индустриальными методами;</li> <li>-экономически целесообразные инженерные мероприятия по благоустройству территорий;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</li> <li>-произвести анализ природных условий территорий;</li> <li>-инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;</li> <li>-преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров;</li> <li>-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</li> <li>-использовать экологически чистые современные материалы в природоохранном обустройстве территорий;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</li> <li>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</li> <li>- методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду.</li> </ul>
--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	24	24	-	60		экзамен		КР
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	10	10		88		экзамен		КР

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

#### **Часть 1**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ТЕРРИТОРИЙ</b>	2	2	-	4		
2	Тема 1.1. Организация инженерной подготовки территорий для строительства и благо-	1	1	-	2	ПК-3	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	устройства						
3	Тема 1.2. Организация поверхностного стока	1	1	-	2	ПК-3	Опрос
4	<b>Раздел 2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКЕ ТЕРРИТОРИЙ</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>10</b>		
5	Тема 2.1. Защита территорий от затопления	2	2	-	2	ПК-1	Доклад с презентацией, опрос
6	Тема 2.2. Защита территорий от подтопления	2	2	-	2	ПК-1	Опрос
7	Тема 2.3. Инженерная подготовка территорий, расчлененных оврагами	2	2	-	2	ПК-3	Опрос
8	Тема 2.4. Защита территорий от эрозии	2	2	-	2	ПК-3	Доклад, опрос
9	Тема 2.5. Специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий	2	2	-	2	ПК-3	Опрос
10	<b>Раздел 3. ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ТЕРРИТОРИЙ, НАРУШЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>		
11	Тема 3.1. Особенности инженерной подготовки при восстановлении нарушенных территорий	2	2	-	3	ПК-3	Опрос, реферат
12	Тема 3.2. Санитарная очистка территорий	2	2	-	3	ПК-1, ПК-3	Доклад с презентацией, опрос
13	<b>Раздел 4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ АНТРОПОГЕННОГО ШУМА И ДРУГИХ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>7</b>		
14	Тема 4.1 Мероприятия	2	2	-	4	ПК-1,	Доклад с пре-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	по обеспечению благоприятного шумового режима					ПК-3	зентацияей
15	Тема 4.2. Мероприятия по борьбе с тепловым загрязнением, электромагнитными излучениями, радиацией, вибрацией и гравитацией	2	2	-	3	ПК-1, ПК-3	Опрос
16	<b>Раздел 5. БЛАГОУСТРОЙСТВО ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>		
17	Тема 5.1. Озеленение городских территорий	2	2	-	3	ПК-1, ПК-3	Опрос
18	Тема 5.2. Водный бассейн города	2	2	-	3	ПК-1, ПК-3	Доклад с презентацией
19	Выполнение курсовой работы				18	ПК-1, ПК-3	Курсовая работа
20	Подготовка к экзамену				9	ПК-1, ПК-3	<b>Экзамен</b>
21	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>60</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ТЕРРИТОРИЙ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>8</b>		
2	Тема 1.1. Организация инженерной подготовки территорий для строительства и благоустройства				4	ПК-3	Опрос
3	Тема 1.2. Организация поверхностного стока	1	1		4	ПК-3	
4	<b>Раздел 2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГО-</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>20</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>ТОВКЕ ТЕРРИТОРИЙ</b>						
5	Тема 2.1. Защита территорий от затопления	1	1		4	ПК-1	Опрос
6	Тема 2.2. Защита территорий от подтопления	1	1		4	ПК-1	
7	Тема 2.3. Инженерная подготовка территорий, расчлененных оврагами	1			4	ПК-3	
8	Тема 2.4. Защита территорий от эрозии	1	1		4	ПК-3	
9	Тема 2.5. Специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий				4	ПК-3	
10	<b>Раздел 3. ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ТЕРРИТОРИЙ, НАРУШЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>12</b>		
11	Тема 3.1. Особенности инженерной подготовки при восстановлении нарушенных территорий	1	1		6	ПК-3	Опрос, реферат
12	Тема 3.2. Санитарная очистка территорий	1	1		6	ПК-1, ПК-3	
13	<b>Раздел 4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ АНТРОПОГЕННОГО ШУМА И ДРУГИХ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>16</b>		
14	Тема 4.1 Мероприятия по обеспечению благоприятного шумового режима	1	1		8	ПК-1, ПК-3	Опрос
15	Тема 4.2. Мероприятия по борьбе с тепловым загрязнением, электромагнитными излучениями, радиацией, вибра-	1	1		8	ПК-1, ПК-3	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	цией и гравитацией						
16	<b>Раздел 5. БЛАГОУСТРОЙСТВО ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>14</b>		
17	Тема 5.1. Озеленение городских территорий	1	1		7	ПК-1, ПК-3	Опрос
18	Тема 5.2. Водный бассейн города		1		7	ПК-1, ПК-3	
19	Выполнение курсовой работы				18	ПК-1, ПК-3	Курсовая работа
20						ПК-1, ПК-3	<b>Экзамен</b>
21	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>88</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Часть 1

#### Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ТЕРРИТОРИЙ

##### Тема 1.1. Организация инженерной подготовки территорий для строительства и благоустройства

Стадии проектирования. Градостроительная оценка природных условий. Схема планировочных ограничений. Проектирование инженерной подготовки. Место инженерной подготовки территории в градостроительном проектировании. Мероприятия инженерной подготовки.

##### Тема 1.2. Организация поверхностного стока

Формирование поверхностного стока. Организация стока поверхностных вод. Санитарно-техническое состояние поверхностного стока и защита открытых водотоков от загрязнения.

#### Раздел 2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКЕ ТЕРРИТОРИЙ

##### Тема 2.1. Защита территорий от затопления

Основные причины затопления территорий. Расчетные уровни воды и отметки территории.

Методы защиты территории от затопления. Выбор оптимального варианта защиты. Искусственное повышение поверхности территории: подсыпка, намыв. Обвалование. Принципы проектирования защитных сооружений. Строительство дамб.

## **Тема 2.2. Защита территорий от подтопления**

Причины подтопления. Горные породы и подземные воды. Методы защиты от подтопления: профилактические, радикальные. Понижение уровня грунтовых вод. Системы дренажа. Классификация дренажей. Конструкция дренажа. Общие системы дренажей. Местные дренажи. Принципы проектирования дренажных систем. Расчеты дренажей.

## **Тема 2.3. Инженерная подготовка территорий, расчлененных оврагами**

Причины оврагообразования. Состав мероприятий по инженерной подготовке.

Ликвидация оврагов путем засыпки. Технология производства работ. Вертикальная планировка откосов. Укрепление откосов, террасирование. Использование заовраженной территории для размещения различных планировочных элементов и благоустройства городских территорий.

## **Тема 2.4. Защита территорий от эрозии**

Борьба с овражной эрозией. Защита от речной эрозии. Защита от размыва берегов водохранилищ. Способы и методы применения экологически чистых современных материалов для борьбы с различными видами эрозии.

## **Тема 2.5. Специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий**

Проблемы освоения заторфованных территорий. Засыпка болот и выторфовывание. Инженерная подготовка территорий с оползневыми явлениями. Планировка и укрепление откосов, механическое удерживание земляных масс, искусственные методы закрепления грунтов. Особенности инженерной подготовки территории с вечномерзлыми грунтами. Защита городских территорий от селевых потоков. Проблемы экологии и технико-экономическая оценка проектных решений.

## **Раздел 3. ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ТЕРРИТОРИЙ, НАРУШЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Тема 3.1. Особенности инженерной подготовки при восстановлении нарушенных территорий**

Общие сведения о нарушенных территориях. Градостроительное использование террикоников и отвалов отходов. Частичная разработка, переформирование, разравнивание, озеленение. Мероприятия по застройке подрабатываемых территорий. Использование карьеров для водоемов, зеленых зон, спортсооружений. Засыпка карьеров. Технологии озеленения нарушенных территорий.

### **Тема 3.2. Санитарная очистка территорий**

Масштабы проблемы отходов в мире и в РФ. Санация свалок. Устройство полигонов ТБО.

## **Раздел 4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ АНТРОПОГЕННОГО ШУМА И ДРУГИХ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

### **Тема 4.1 Мероприятия по обеспечению благоприятного шумового режима**

Минимальные расстояния от потока городского транспорта до жилой застройки. Устройство шумозащитных зон и звукозащитных барьеров. Устройство кавальеров и использование тальвегов для трассировки дорог и магистралей. Шумозащитное озеленение. Назначение расстояний от внутриквартальных источников шума и спортивных сооружений до жилой застройки. Применение шумозащитных экранирующих сооружений.



**Тема 4.2. Мероприятия по борьбе с тепловым загрязнением, электромагнитными излучениями, радиацией, вибрацией и гравитацией**

## **Раздел 5. БЛАГОУСТРОЙСТВО ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

### **Тема 5.1. Озеленение городских территорий**

Озеленение городских территорий. Система зеленых насаждений. Зеленые насаждения общего пользования. Озеленение межмагистральных территорий, площадей и улиц. Принципы проектирования системы зеленых насаждений. Охрана растительности и формирование системы зеленых насаждений. Охранные леса. Защитные леса. Водоохранные зеленые насаждения. Формирование системы особо охраняемых территорий

### **Тема 5.2. Водный бассейн города**

Благоустройство естественных водотоков и водоемов, искусственных водоемов, пляжей. Обводнение и орошение городских территорий, фонтаны. Охрана поверхностных и подземных вод. Взаимодействие города и водного бассейна. Мероприятия по охране водного бассейна.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
- интерактивные (работа с информационными ресурсами, презентации).

При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения *составляет* 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					33
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 20	4

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1,0 x 13	13
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,4 x 15	6
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	18	1 x 18	18
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения *составляет* 88 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					61
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 20	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,0 x 13	26
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 15	15
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					35
5	Подготовка реферата	1 работа	9	1 x 9	9
6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	18	1 x 18	18
Итого:					88

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита реферата, защита курсовой работы, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, реферат.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
-------	------	------------------	--	--------------------

1.	<b>Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ТЕРРИТОРИЙ</b>			
2.	Тема 1.1. Организация инженерной подготовки территорий для строительства и благоустройства	ПК-3	<i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; - методологию комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий	Опрос
3.	Тема 1.2. Организация поверхностного стока	ПК-3	<i>Знать:</i> - методологию комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;	Опрос
4.	<b>Раздел 2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКЕ ТЕРРИТОРИЙ</b>			
5.	Тема 2.1. Защита территорий от затопления	ПК-1	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и процессов; <i>Уметь:</i> -произвести анализ природных условий территорий	Доклад с презентацией, опрос
6.	Тема 2.2. Защита территорий от подтопления	ПК-1	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и процессов; <i>Уметь:</i> -произвести анализ природных условий территорий	Опрос
7.	Тема 2.3. Инженерная подготовка территорий, расчлененных оврагами	ПК-3	<i>Знать:</i> -специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий и их осуществление индустриальными методами <i>Уметь:</i> -преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров <i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды	Опрос
8.	Тема 2.4. Защита территорий от эрозии	ПК-3	<i>Знать:</i> - методологию комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий <i>Уметь:</i> -преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров <i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды	Доклад с презентацией
9.	Тема 2.5. Специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий	ПК-3	<i>Знать:</i> -специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий и их осуществление индустриальными методами <i>Уметь:</i> -преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров <i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды	Опрос
10.	<b>Раздел 3. ИНЖЕНЕР-</b>			

	<b>НЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОССТА- НОВЛЕНИЮ ТЕРРИ- ТОРИЙ, НАРУШЕН- НЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>			
11.	Тема 3.1. Особенности инженерной подготовки при восстановлении нарушенных территорий	ПК-3	<p><i>Знать:</i> -специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий и их осуществление индустриальными методами</p> <p><i>Уметь:</i> -преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров</p> <p><i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду</p>	Опрос, реферат
12.	Тема 3.2. Санитарная очистка территорий	ПК-1 ПК-3	<p><i>Знать:</i>- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и процессов</p> <p><i>Уметь:</i> инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;</p> <p><i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды</p>	Доклад с презентацией, опрос
13.	<b>Раздел 4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ АНТРО- ПОГЕННОГО ШУМА И ДРУГИХ НЕГА- ТИВНЫХ ВОЗДЕЙ- СТВИЙ</b>			
14.	Тема 4.1 Мероприятия по обеспечению благоприятного шумового режима	ПК-1, ПК-3	<p><i>Знать:</i> - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов</p> <p><i>Уметь:</i> -инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха</p> <p><i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий</p>	Доклад с презентацией
15.	Тема 4.2. Мероприятия по борьбе с тепловым загрязнением, электромагнитными излучениями, радиацией, вибрацией и гравитацией	ПК-1, ПК-3	<p><i>Знать:</i> - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов</p> <p><i>Уметь:</i> -инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха</p> <p><i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий</p>	Опрос
16.	<b>Раздел 5. БЛАГО- УСТРОЙСТВО ГО- РОДСКИХ ТЕРРИТО- РИЙ</b>			

17.	Тема 5.1. Озеленение городских территорий	ПК-1, ПК-3	<p><i>Знать:</i> -специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий и их осуществление индустриальными методами</p> <p><i>Уметь:</i> -инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха</p> <p><i>Владеть:</i> -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов</p>	Опрос
18.	Тема 5.2. Водный бассейн города	ПК-1, ПК-3	<p><i>Знать:</i> -экономически целесообразные инженерные мероприятия по благоустройству территорий</p> <p><i>Уметь:</i> -инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха</p> <p><i>Владеть:</i> -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов</p>	Доклад с презентацией
19	Подготовка и защита реферата	ПК-1  ПК-3	<p><i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ и процессов;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p>-организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ;</p> <p>- положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ;</p> <p>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</p> <p><i>Уметь:</i> - решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p>-произвести анализ природных условий территорий;</p> <p>-инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;</p> <p><i>Знать:</i> - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p>- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- методологию комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</p> <p>-специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий и их осуществление индустриальными методами;</p> <p>-экономически целесообразные инженерные мероприятия по благоустройству территорий ;</p> <p><i>Уметь:</i> -преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров;</p> <p>-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-использовать экологически чистые современные материалы в природоохранном обустройстве тер-</p>	Реферат

			риторий	
--	--	--	---------	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 1.2, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 4.2, 5.1.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем)		
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 2.1, 2.4, 3.2, 4.1, 5.2.	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Реферат (заочная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по рекомендуемым темам (3.1, 3.2).	КОС – темы рефератов	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме защиты курсовой работы и экзамена. Экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика</i>	<i>Наполнение</i>	<i>Составляющая</i>
---------------------	---	-----------------	-------------------	---------------------

<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства в КОС</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ПК-1: способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<i>знать</i>	- технологии механизированных и комплексно-механизированных строительных работ, и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ; - положения об организации контроля, учета и отчетности при выполнении работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;	Опрос, доклад с презентацией	Теоретические вопросы
	<i>уметь</i>	-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований	Опрос, доклад с презентацией	Теоретические вопросы

		охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; -произвести анализ природных условий территорий; -инженерно грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;	цией	
	<i>владеть</i>	- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов; - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;	Доклад с презентацией, опрос	
ПК-3: способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<i>знать</i>	- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; - методологию комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий; -специальные мероприятия по инженерной подготовке территорий и их осуществление промышленными методами; -экономически целесообразные инженерные мероприятия по благоустройству территорий ;	Опрос, доклад с презентацией	Теоретические вопросы
	<i>уметь</i>	-преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров; -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; -использовать экологически чистые современные материалы в природоохранном обустройстве территорий;	Опрос, доклад с презентацией	Теоретические вопросы
	<i>владеть</i>	- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды; - методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду.	Доклад с презентацией, опрос	Теоретические вопросы

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература



№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.	10
2	Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства. -М.: Колос С, 2011, 500 стр	12
3	Гревцев Н. В., Шерстнев В. И. Геотехнологии в гидромелиоративном строительстве: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-практических работ. –Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015.- 76 с.	30

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сметанин В.И., Сметанин В. В., Шибалова Г.В. Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью. Учебное пособие. – М. : ФГОУ ВПО МГУП., 2010, 112 с	8
2	Ясинецкий В.Г., Шибалова Г.В. Организация строительства объектов природообустройства и водопользования. Учебное пособие. –М.: ФГОУ ВПО МГУП. 2009, 118 с.	Эл. ресурс
3	Маркин В.Н. Раткович Л.Д., Соколова С.А. Обоснование мероприятий по защите земель от затопления. Учебное пособие. – М.: МГУП, 2010. -59.	10
4	Абдразаков, Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины [Электронный ресурс]: Учеб. пособие - <a href="http://znaniyum.com/catalog.php.bookinfo">http://znaniyum.com/catalog.php.bookinfo</a> .	Эл. ресурс
5	Барсуков Г. М. Основы инженерной подготовки и благоустройства в градостроительстве: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=142255">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=142255</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» <http://www.fbuz66.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>

Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

**УТВЕРЖДАЮ**

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.12 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Направление подготовки  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль  
**Природоохранное обустройство территорий**

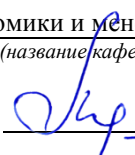
формы обучения: **очная**  
год набора: 2020

Автор: Соколова О.Г., к.э.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

  
*(подпись)*

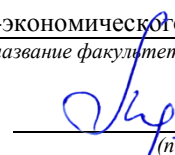
Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 19.04.2020  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
*(название факультета)*

Председатель

  
*(подпись)*

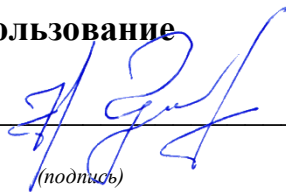
Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройство и водопользование**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



*(подпись)*

Н.В. Гревцев

*(Фамилия И.О.)*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление качеством»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 час.

**Цель дисциплины:** формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области управления качеством исследуемых объектов (процессов, персонала, продукции, деятельности организации в целом), формирование знаний и умений, необходимых для работы в различных сферах деятельности человека, связанных с экономическими аспектами качества.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление качеством» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование, профилю «Природоохранное обустройство территорий».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

*в проектно-изыскательской деятельности*

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, сущность качества и управления качеством;
- отечественный и зарубежный опыт управления качеством;
- системы управления качеством;
- показатели качества и их классификацию;
- роль стандартов в управлении качеством;
- организационно-правовые основы стандартизации и управления качеством;
- основные понятия, цели и принципы сертификации; нормативные документы по сертификации;
- виды и источники возникновения затрат на качество.

*Уметь:*

- анализировать экономические проблемы и процессы;
- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией функций управления качеством;
- использовать методы определения показателей качества;
- выбирать наиболее эффективные схемы сертификации;
- обосновывать решения в сфере управления затратами на качество;
- определять эффект от повышения качества;
- использовать стандарты для повышения эффективности экономики качества.

*Владеть:*

- навыками самостоятельного приобретения знаний в области управления качеством;
- методами управления затрат на качество;
- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения аналитических и исследовательских задач;
- статистическими методами управления качеством;
- методами определения показателей качества и испытания продукции;
- методами учета затрат на качество.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*организационно-управленческая.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Управление качеством» является формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков в области управления качеством исследуемых объектов (процессов, персонала, продукции, деятельности организации в целом), формирование знаний и умений, необходимых для работы в различных сферах деятельности человека, связанных с экономическими аспектами качества.

Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с понятийно-категорийным аппаратом, позволяющим понять сущность концепции управления качеством, экономическим содержанием понятия качества;
- ознакомление с основными достижениями теории и практики управления качеством, необходимости использования этих достижений во всех сферах деятельности;
- изучение факторов, влияющих на качество продукции;
- изучение методов оценки показателей качества;
- анализ проблем управления качеством на уровне промышленного предприятия и разработка решений по их устранению;
- организация работы по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000, рекомендациях по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Управление качеством» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*в проектно-изыскательской деятельности*

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	ПК-14	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия, сущность качества и управления качеством;</li><li>- отечественный и зарубежный опыт управления качеством;</li><li>- системы управления качеством;</li><li>- показатели качества и их классификацию;</li><li>- роль стандартов в управлении качеством;</li><li>- организационно-правовые основы стандартизации и управления качеством;</li><li>- основные понятия, цели и принципы сертификации; нормативные документы по сертифика-</li></ul>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>ции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и источники возникновения затрат на качество.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать экономические проблемы и процессы;</li> <li>- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией функций управления качеством;</li> <li>- использовать методы определения показателей качества;</li> <li>- выбирать наиболее эффективные схемы сертификации;</li> <li>- обосновывать решения в сфере управления затратами на качество;</li> <li>- определять эффект от повышения качества;</li> <li>- использовать стандарты для повышения эффективности экономики качества.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного приобретения знаний в области управления качеством;</li> <li>- методами управления затратами на качество;</li> <li>- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения аналитических и исследовательских задач;</li> <li>- статистическими методами управления качеством;</li> <li>- методами определения показателей качества и испытания продукции;</li> <li>- методами учета затрат на качество.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Управление качеством» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, сущность качества и управления качеством;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт управления качеством;</li> <li>- системы управления качеством;</li> <li>- показатели качества и их классификацию;</li> <li>- роль стандартов в управлении качеством;</li> <li>- организационно-правовые основы стандартизации и управления качеством;</li> <li>- основные понятия, цели и принципы сертификации; нормативные документы по сертификации;</li> <li>- виды и источники возникновения затрат на качество.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать экономические проблемы и процессы;</li> <li>- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией функций управления качеством;</li> <li>- использовать методы определения показателей качества;</li> <li>- выбирать наиболее эффективные схемы сертификации;</li> <li>- обосновывать решения в сфере управления затратами на качество;</li> <li>- определять эффект от повышения качества;</li> <li>- использовать стандарты для повышения эффективности экономики качества.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного приобретения знаний в области управления качеством;</li> <li>- методами управления затратами на качество;</li> <li>- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения аналитических и исследовательских задач;</li> <li>- статистическими методами управления качеством;</li> <li>- методами определения показателей качества и испытания продукции;</li> <li>- методами учета затрат на качество.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление качеством» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование, профилю «Природоохранное обустройство территорий».**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	12	12	-	48	+	-	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4	-	64	4	-	-	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Качество как экономическая категория	2	2	-	8	ПК-14	Опрос, дискуссия,
2.	Тема 2. История развития теории и практики в области управления качеством	2	2	-	8	ПК-14	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Квалиметрия и управление качеством	2	2	-	8	ПК-14	Доклад с презентацией, опрос
4.	Тема 4. Стандартизация в управлении качеством	2	2	-	8	ПК-14	Доклад с презентацией, опрос
5.	Тема 5. Основы сертификации	2	2	-	8	ПК-14	Доклад с презентацией, опрос
6.	Тема 6. Экономические аспекты управления качеством	2	2	-	8	ПК-14	Доклад с презентацией, практико-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							ориентированное задание
8	<b>Подготовка к зачету</b>				-	ПК-14	<b>Зачет</b> (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>48</b>		<b>Зачет</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Качество как экономическая категория	1	-	-	10	ПК-14	Опрос
2.	Тема 2. История развития теории и практики в области управления качеством	-	1	-	10	ПК-14	Опрос
3.	Тема 3. Квалиметрия и управление качеством	1	1	-	12	ПК-14	
4.	Тема 4. Стандартизация в управлении качеством	1	-	-	12	ПК-14	Опрос
5.	Тема 5. Основы сертификации	1	-	-	10	ПК-14	
6.	Тема 6. Экономические аспекты управления качеством.	-	2	-	10	ПК-14	
8.	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>4</b>	ПК-14	<b>Зачет</b> (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>64+4=68</b>		<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Качество как экономическая категория

Предмет, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия, сущность качества и управления им, социально-экономическое значение управления.

### Тема 2. История развития теории и практики в области управления качеством продукции

Отечественный опыт управления качеством продукции. Разработка системного подхода к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Зарубежный опыт управления качеством. Опыт управления качеством в США, Японии. Европейский опыт управления качеством. Общие подходы и методы в управлении качеством. Статистические методы управления качеством. Система качества.

### Тема 3. Квалиметрия и управление качеством

Основные положения квалиметрии. Квалиметрия как наука, ее роль, методы и области практического применения. Показатели качества и методы их определения. Классификация показателей качества продукции. Методы определения показателей качества и испытания продукции. Оптимизация показателей качества.

#### **Тема 4. Стандартизация в управлении качеством**

Роль стандартов в управлении качеством. Организационно-правовые основы стандартизации и управления качеством. Закон Российской Федерации «О стандартизации». Международная стандартизация и развитие международной торговли и сотрудничества. Международная стандартизация ИСО серии 9000 на системы качества.

#### **Тема 5. Основы сертификации**

Основные понятия, цели и принципы сертификации. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг». Нормативные документы по сертификации. Элементы и участники сертификации. Сертификация систем качества и производств. Маркировка товаров.

#### **Тема 6. Экономические аспекты управления качеством**

Классификация и учет затрат на качество, методы учета затрат на качество. Виды эффекта от повышения качества.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания и проч.).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление качеством» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 48 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,3 x 6	14
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 4	2
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 12	6
7	Подготовка к докладу с презентацией	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 5	10
Другие виды самостоятельной работы					4
8	Тестирование	1 тест по	0,1-0,5	0,5 x 4	2

		теме			
9	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 2	2
11	Подготовка к зачёту	1 зачёт	-	-	-
	Итого:				48

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 6	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	3,0 x 4	12
Другие виды самостоятельной работы					
11	Подготовка к зачёту	1 зачёт	4	1 x 4	4
	Итого:				68

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом (семинарском) занятии, зачёт (тест, практико-ориентированное задание).

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, контрольная работа (реферат).

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Тема 1. Качество как экономическая категория	ПК-14	<i>Знать:</i> основные понятия, сущность качества и управления качеством); <i>Уметь:</i> анализировать экономические проблемы и процессы <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного приобретения знаний в области управления качеством	Опрос, дискуссия
2.	Тема 2. История развития теории и практики в области управления качеством	ПК-14	<i>Знать:</i> отечественный и зарубежный опыт управления качеством; <i>Уметь:</i> ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией функций управления качеством; <i>Владеть:</i> статистическими методами управления качеством.	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Квалиметрия и управление качеством	ПК-14	<i>Знать:</i> показатели качества и их классификацию; <i>Уметь:</i> использовать методы определения показателей качества; <i>Владеть:</i> методами определения показателей каче-	Доклад с презентацией, опрос

			ства и испытания продукции.	
4.	Тема 4. Стандартизация в управлении качеством	ПК-14	<i>Знать:</i> роль стандартов в управлении качеством; организационно-правовые основы стандартизации и управления качеством; <i>Уметь:</i> использовать стандарты для повышения эффективности экономики качества; <i>Владеть:</i> методами управления затратами на качество.	Доклад с презентацией, опрос
5.	Тема 5. Основы сертификации	ПК-14	<i>Знать:</i> основные понятия, цели и принципы сертификации; нормативные документы по сертификации; <i>Уметь:</i> выбирать наиболее эффективные схемы сертификации; <i>Владеть:</i> современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения аналитических и исследовательских задач.	Доклад с презентацией, опрос
6.	Тема 6. Экономические аспекты управления качеством.	ПК-14	<i>Знать:</i> виды и источники возникновения затрат на качество; <i>Уметь:</i> обосновывать решения в сфере управления затратами на качество; определять эффект от повышения качества; <i>Владеть:</i> методами учета затрат на качество.	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 2, 3, 4, 5, 6.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание (очная форма обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2,6. в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Дискуссия (очная форма обучения)	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагается тема дискуссии по теме 1	КОС-перечень тем для дискуссии	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 15 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 4 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ПК-14: способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	<i>знать</i>	- основные понятия, сущность качества и управления качеством; - отечественный и зарубежный опыт управления качеством; - системы управления качеством; - показатели качества и их классификацию; - виды и источники возникновения затрат на качество - роль стандартов в управлении качеством; - организационно-правовые основы стандартизации и управления качеством; - основные понятия, цели и принципы сертификации; нормативные документы по сертификации.	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание	Тест
	<i>уметь</i>	- анализировать экономические проблемы и процессы; - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией функций управления качеством; - использовать методы определения показателей качества;	Опрос, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать решения в сфере управления затратами на качество;</li> <li>- выбирать наиболее эффективные схемы сертификации;</li> <li>- определять эффект от повышения качества;</li> <li>- использовать стандарты для повышения эффективности экономики качества.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного приобретения знаний в области управления качеством;</li> <li>- методами управления затрат на качество;</li> <li>- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения аналитических и исследовательских задач;</li> <li>- статистическими методами управления качеством;</li> <li>- методами определения показателей качества и испытания продукции;</li> <li>- методами учета затрат на качество.</li> </ul>	Опрос, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание	



## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Горбашко Е.А.</i> Управление качеством [текст]. Учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2012. - 463 с.	19
2	<i>Экономика качества, стандартизации и сертификации</i> [текст]. Учебник. / Леонов О.А. [и др.] М.: ИНФРА - М, 2014. - 251 с.	2
3	<i>Соколова О.Г.</i> Управление качеством [текст]. Учебное пособие, Екатеринбург: изд. УГГУ, 2009. - 382 с.	5
4	<i>Ершов А.К.</i> Управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Ершов — Электрон.текстовые данные. — М.: Логос, 2016. — 284 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66418.html">http://www.iprbookshop.ru/66418.html</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл.ресурс
5	<i>Управление качеством</i> [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/ С.Д. Ильенкова [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66305.html">http://www.iprbookshop.ru/66305.html</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл.ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Гобов Николай Васильевич.</i> Управление качеством продукции горного производства [текст]: учебное пособие / Н.В. Гобов, Ф.Ф. Гусманов, В.В. Стряпунин, 2005. - 182 с.	12
2	<i>Бойцов Б.В.</i> Вопросы управления качеством технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бойцов Б.В., Комаров Ю.Ю., Панкина Г.В.— Электрон.текстовые данные. — М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, Московский авиационный институт, 2013. — 298 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44342">http://www.iprbookshop.ru/44342</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл.ресурс
3	<i>Деева В.А.</i> Управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Деева В.А., Кобиашвили Н.А., Кобулов Б.А.— Электрон.текстовые данные. — М.: Юриспруденция, 2012. — 102 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8057">http://www.iprbookshop.ru/8057</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл.ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

"ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы природообустройство и водопользованиеа качества. Требования" (утв. Приказом Росстандарта от 28.09.2015 N 1391-ст) (вместе с "Разъяснением новой структуры, терминологии и понятий", "Другими международными стандартами в области природообустройство и водопользованиеа качества и на системы природообустройство и водопользованиеа качества, разработанными ИСО/ТК 176") - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_194941/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941/)

Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 18.04.2018) "О защите прав потребителей"- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/)

Приказ Минсвязи РФ от 22.09.1993 N 217 (ред. от 21.11.2003) "О введении в действие Закона Российской Федерации "О сертификации продукции и услуг". - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Открытая база ГОСТов <http://standartgost.ru/> .

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статисти-

ки): [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#)

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.13.01 Инженерные конструкции

Направление подготовки

*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль

*Природоохранное обустройство территорий*

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Сынбулатов В.В., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

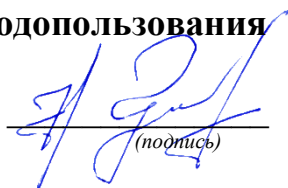
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



(подпись)

Н.В. Гревцев  
(Фамилия И.О.)

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерные конструкции»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часов.

**Цель дисциплины:** освоение теории и получение практических навыков для рационального и эффективного выбора и использования материалов в горной технологии с учетом требований экологии и безопасности труда; усвоение общих сведений об инженерных конструкциях, области рационального применения конструкций из различных материалов, классификации строительных конструкций зданий и сооружений, типизации и стандартизации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Инженерные конструкции» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиль: Природоохранное обустройство территорий.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

*профессиональные:*

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов, композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; технологические процессы изготовления конструкционных материалов;

- основы проектирования инженерных конструкций;

- области рационального применения инженерных конструкций из различных материалов;

- технологии проектирования и выполнения строительных работ;

- основные требования нормативных документов в области строительного проектирования.

*уметь:*

- определять прочностные характеристик твердых тел;

- выполнять расчеты инженерных конструкций из различных материалов;

- проектировать технологические процессы строительного производства.

*владеть:*

- навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, колонн и средств их соединений;

- выбором материалов и типов инженерных конструкций;

- расчетом инженерных конструкций из различных материалов.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу .....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Образовательные технологии.....	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	17

## 1. Цель освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая и проектно-изыскательская.

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Инженерные конструкции**» является освоение теории и получение практических навыков для рационального и эффективного выбора и использования материалов в горной технологии с учетом требований экологии и безопасности труда; усвоение общих сведений об инженерных конструкциях, области рационального применения конструкций из различных материалов, классификации строительных конструкций зданий и сооружений, типизации и стандартизации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение систематических знаний о характеристиках, основных применяемых в горной практике материалов и изделий;
- освоение методов и приобретение практических навыков по изучению свойств и качества материалов;
- создание базы для обоснованного выбора и эффективного использования материалов в технологии горного производства.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- производство работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины «**Инженерные конструкции**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных:*

*профессиональных:*

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	ПК-13	<i>знать</i>	- основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов, композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; - технологические процессы изготовления конструкционных материалов
		<i>уметь</i>	- определять прочностные характеристик твердых тел
		<i>владе ть</i>	- навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, колонн и средств их соединений



### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерные конструкции» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиль: Природоохранное обустройство территорий.

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции и	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	40	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4	-	60	+		-	-

### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1.1	Введение. Состав, строение и свойства материалов	2	4	-	8	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
1.2	Природные материалы и изделия	4	8	-	12	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Практико-ориентированное задание
1.3	Материалы на основе вяжущих веществ	4	8	-	12	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Практико-ориентированное задание
1.4	Керамические и силикатные материалы	2	4	-	8	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
1.5	Металлы и сплавы	2	4	-	8	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
1.6	Композиционные материалы	1	2	-	6	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
1.7	Материалы специального назначения	1	2	-	6	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос

	<b>Итого</b>	16	32		60		
2.1	Основы строительного проектирования. Инженерные конструкции и методы их расчета	6	4	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.2	Основания и фундаменты	4	8	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.3	Каменные и армокаменные конструкции	4	4	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.4	Железобетонные конструкции	4	4	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.5	Металлические конструкции	4	4	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.6	Деревянные конструкции	2	4	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.7	Горнотехнические здания и сооружения	4	2	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.8	Мелиоративные системы и сооружения	4	2	-	19	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
		32	32		89		
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>40</b>		0 + 27 = 27 Зачет Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1.1	Введение. Состав, строение и свойства материалов	1	-	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
1.2	Природные материалы и изделия	1	2	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Практико-ориентированное задание
1.3	Материалы на основе вяжущих веществ	1	2	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Практико-ориентированное задание
1.4	Керамические и силикатные материалы	0	2	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
1.5	Металлы и сплавы	1	-	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
1.6	Композиционные материалы	0	1	-	10	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
1.7	Материалы специального назначения	0	1	-	2	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
	<b>Итого</b>	4	8		92		
2.1	Основы строительного проектирования. Инженерные конструкции и методы их расчета	2	-	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос

2.2	Основания и фундаменты	1	2	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.3	Каменные и армокаменные конструкции	0	2	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.4	Железобетонные конструкции	1	2	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.5	Металлические конструкции	1	2	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.6	Деревянные конструкции	0	-	-	15	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.7	Горнотехнические здания и сооружения	1	-	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
2.8	Мелиоративные системы и сооружения	2	-	-	20	ОК-4 ПК-1 ПК-3	Опрос
		8	8		155		
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>60</b>		4 + 9 = 13 Зачет Экзамен

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1.1. Введение. Состав, строение и свойства материалов:

Требования к материалам и их классификация; Состав и состояние материалов; Строение веществ; Классификация свойств материалов; Параметры состояния материалов; Напряжения и деформации материалов; Упругие свойства материалов; Прочность. Пластические свойства материалов; Долговечность материалов; Технологические свойства материалов.

### Тема 1.2. Природные материалы и изделия:

Древесина и древесные материалы; Каменные материалы.

### Тема 1.3. Материалы на основе вяжущих веществ:

Классификация вяжущих веществ; Приготовление и твердение минеральных вяжущих веществ; Цемент, гипс, известь; Бетонные смеси и их свойства; Технология бетона; Свойства бетонов; Железобетон; Строительные растворы.

### Тема 1.4. Керамические и силикатные материалы

Номенклатура материалов; Их свойства; Область применения.

**Тема 1.5. Металлы и сплавы:** Состав и строение металлов и сплавов; Железоуглеродистые сплавы; Стали и их классификация; Чугуны; Цветные металлы и сплавы; Термическая обработка металлов; Коррозия металлов и сплавов; Методы испытаний металлов и сплавов.

### Тема 1.6. Композиционные материалы

Виды и способы приготовления материалов; Их особые свойства; Область применения.

### Тема 1.7. Материалы специального назначения

Лакокрасочные и смазочные материалы; Кровельные и изолирующие материалы.

### Тема 2.1. Основные строительного проектирования. Инженерные конструкции и методы их расчета

Общие сведения о строительных конструкциях, зданиях и сооружениях. Классификация зданий и сооружений по архитектурным и строительным признакам.

Основные виды строительных конструкций и конструктивных элементов зданий. Правила привязки конструктивных элементов зданий и сооружений. Единая модульная система, типизация и стандартизация в строительстве. Расчет строительных конструкций по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия, порядок определения нагрузок на здания и сооружения. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.

#### **Тема 2.2. Основания и фундаменты**

Понятие об основаниях и фундаментах. Типы грунтов. Классификация фундаментов. Деформационные швы.

#### **Тема 2.3. Каменные и армокаменные конструкции**

Общие сведения о материалах и видах каменных конструкций зданий. Конструирование каменных конструкций. Расчет элементов каменных конструкций с сетчатым и продольным армированием при центральном сжатии. Усиление кирпичных столбов и простенков. Деформационные швы в стенах зданий. Механические характеристики грунтов и способы их получения

#### **Тема 2.4. Железобетонные конструкции**

Общие сведения о железобетоне. Основные свойства и характеристики бетона и арматуры. Основы теории сопротивления железобетона. Предварительно-напряженный железобетон. Принципы расчета железобетонных конструкций по предельным состоянием. Конструирование и расчет сжатых, изгибаемых и растянутых железобетонных конструкций. Конструктивные схемы железобетонных зданий. Основные виды железобетонных конструкций зданий и сооружений.

#### **Тема 2.5 Металлические конструкции**

Основные свойства материалов строительных конструкций: строительные стали, чугун, алюминиевые сплавы. Коррозия стали и сплавов. Сортамент металлических изделий, применяемых для изготовления строительных конструкций. Соединения элементов металлических конструкций: сварные, болтовые, проектирование и расчет. Конструирование и расчет балочных конструкций. Конструирование и расчет металлических колонн. Большеболтовые металлические конструкции: фермы, арки.

#### **Тема 2.6 Деревянные конструкции**

Материал деревянных конструкций. Расчет элементов деревянных конструкций. Соединения элементов деревянных конструкций. Деревянные конструкции и детали зданий.

#### **Тема 2.7 Горнотехнические здания и сооружения**

Классификация горнотехнических зданий и сооружений. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Основные принципы построения генерального плана горного предприятия.

#### **Тема 2.8 Мелиоративные системы и сооружения**

Классификация мелиоративных систем и сооружений. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

## **6. Образовательные технологии**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические занятия, самостоятельная работа).

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 149+27 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2 \times 48 = 98$	96
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 48 = 28$	28
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 28 = 8,4$	9
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,2 \times 13 = 2,6$	3
6	Подготовка к экзамену	зачет	1,0-9,0	$9,0 \times 1 = 9$	27
Итого:					<b>149+27</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 92 + 4 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$3,0 \times 6 = 18,0$	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4 \times 13 = 52$	52
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,5 \times 6 = 9$	9
Другие виды самостоятельной работы					
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-1,0	$1,0 \times 13 = 13$	13
5	Подготовка к зачету	зачет	1,0-4,0	$4,0 \times 1 = 4$	4
Итого:					<b>92 + 4</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита контрольных работ, решение тестов, зачет.

## 8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Состав, строение и свойства материалов	ПК-13	<i>знать:</i> - основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические	Опрос

			<p>свойства строительных материалов, композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; технологические процессы изготовления конструкционных материалов;</p> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять прочностные характеристик твердых тел;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, колонн и средств их соединений;</li> </ul>	
2	Природные материалы и изделия	ПК-13	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов, композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; технологические процессы изготовления конструкционных материалов;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять прочностные характеристик твердых тел;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбором материалов и типов инженерных конструкций;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
3	Материалы на основе вяжущих веществ	ПК-13	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов, композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; технологические процессы изготовления конструкционных материалов;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять прочностные характеристик твердых тел;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, колонн и средств их соединений;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
4	Керамические и силикатные материалы	ПК-13	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов, композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; технологические процессы изготовления конструкционных материалов;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять прочностные характеристик твердых тел;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p>	Опрос
5	Металлы и сплавы	ПК-13	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов, композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; технологические процессы изготовления конструкционных материалов;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p>	Опрос

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять прочностные характеристик твердых тел;</li> <li><i>владеть:</i></li> <li>- навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, колонн и средств их соединений;</li> </ul>	
6	Композиционные материалы	ПК-13	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>знать:</i></li> <li>- основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов, композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; технологические процессы изготовления конструкционных материалов;</li> <li><i>уметь:</i></li> <li>- определять прочностные характеристик твердых тел;</li> <li><i>владеть:</i></li> <li>- навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, колонн и средств их соединений;</li> </ul>	Опрос
7	Материалы специального назначения	ПК-13	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>знать:</i></li> <li>- основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов, композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; технологические процессы изготовления конструкционных материалов;</li> <li><i>уметь:</i></li> <li>- определять прочностные характеристик твердых тел;</li> <li><i>владеть:</i></li> <li>- навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, колонн и средств их соединений;</li> </ul>	Опрос
8	Основы строительного проектирования. Инженерные конструкции и методы их расчета	ПК-13	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>знать:</i></li> <li>- области рационального применения инженерных конструкций из различных материалов;</li> <li>- технологии проектирования и выполнения строительных работ;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области строительного проектирования.</li> <li><i>уметь:</i></li> <li>- выполнять расчеты инженерных конструкций из различных материалов;</li> <li><i>владеть:</i></li> <li>- расчетом инженерных конструкций из различных материалов.</li> </ul>	Опрос
9	Основания и фундаменты	ПК-13	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>знать:</i></li> <li>- основы проектирования инженерных конструкций;</li> <li><i>уметь:</i></li> <li>- выполнять расчеты инженерных конструкций из различных материалов;</li> <li><i>владеть:</i></li> <li>- расчетом инженерных конструкций из различных материалов.</li> </ul>	Опрос
10	Каменные и армокаменные конструкции	ПК-13	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>знать:</i></li> <li>- области рационального применения инженерных конструкций из различных материалов;</li> </ul>	Опрос

			<p>- технологии проектирования и выполнения строительных работ;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>- выполнять расчеты инженерных конструкций из различных материалов;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>- расчетом инженерных конструкций из различных материалов.</p>	
11	Железобетонные конструкции	ПК-13	<p><i>знать:</i></p> <p>- технологии проектирования и выполнения строительных работ;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>- определять прочностные характеристик твердых тел;</p> <p>- выполнять расчеты инженерных конструкций из различных материалов;</p> <p>- проектировать технологические процессы строительного производства.</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>- выбором материалов и типов инженерных конструкций;</p> <p>- расчетом инженерных конструкций из различных материалов.</p>	Опрос
12	Металлические конструкции	ПК-13	<p><i>знать:</i></p> <p>- технологии проектирования и выполнения строительных работ;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>- выполнять расчеты инженерных конструкций из различных материалов;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>- навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, колонн и средств их соединений;</p>	Опрос
13	Деревянные конструкции	ПК-13	<p><i>знать:</i></p> <p>- основы проектирования инженерных конструкций;</p> <p>- области рационального применения инженерных конструкций из различных материалов;</p> <p>- технологии проектирования и выполнения строительных работ;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>- определять прочностные характеристик твердых тел;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>- выбором материалов и типов инженерных конструкций;</p> <p>- расчетом инженерных конструкций из различных материалов.</p>	Опрос
14	Горнотехнические здания и сооружения	ПК-13	<p><i>знать:</i></p> <p>- области рационального применения инженерных конструкций из различных материалов;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>- выполнять расчеты инженерных конструкций из различных материалов;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>- навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, колонн и средств их соединений;</p> <p>- расчетом инженерных конструкций из различных материалов.</p>	Опрос
15	Мелиоративные системы и сооружения	ПК-13	<p><i>знать:</i></p> <p>- основы проектирования инженерных конструкций;</p>	Опрос



			- области рационального применения инженерных конструкций из различных материалов; - основные требования нормативных документов в области строительного проектирования. <i>уметь:</i> - определять прочностные характеристик твердых тел; - проектировать технологические процессы строительного производства. <i>владеть:</i> - расчетом инженерных конструкций из различных материалов.	
--	--	--	---	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач; введение с клавиатуры правильного ответа.	Тестирование производится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач; введение с клавиатуры правильного ответа.	Тестирование производится по отдельным темам дисциплины	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	Осуществляется в рамках защиты контрольной работы		Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Оценочные средства</i>
--------------------	---	---------------------------	---------------------------

			<i>текущего контроля</i>	<i>промежуточного контроля</i>
ПК-2	Знать:	параметры состояния породных массивов	тестовый контроль	вопросы к зачету
	Уметь:	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ	тестовый контроль	вопросы к зачету
	Владеть:	методами определения свойств и состояния горных пород	тестовый контроль	вопросы к зачету
ПК-7	Знать:	основные нормативные документы	тестовый контроль	вопросы к зачету
	Уметь:	пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.	контрольная работа	решение контрольных задач на зачете
	Владеть:	расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения		
ПСК-1.4	Знать:	закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы взрывных работ.	тестовый контроль	вопросы к зачету
	Уметь:	выполнять расчет основных параметров буровзрывных работ.	тестовый контроль	вопросы к зачету
	Владеть:	основами безопасной организации взрывных работ.	тестовый контроль	вопросы к зачету

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов. - М.: Горная книга: Изд-во Московского государственного горного университета, 2009. - 671 с.	50
2	Разрушение горных пород взрывом: конспект лекций / М. В. Корнилков ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2008. - 204 с.	196
3	Промышленные взрывчатые материалы: учебное пособие / О. Г. Латышев, А. Г. Петрушин, М. А. Азанов; под ред. О. Г. Латышева; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2009. - 221 с.	97
4	Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018. <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521/</a>	-

### **9.2. Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разрушение горных пород взрывом: учебник / Б. Н. Кутузов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: издательство МГИ, 1992. - 516 с.	34
2	Разрушение горных пород взрывом: учебник / А. Ф. Суханов, Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Недра, 1983. - 344 с.	52
3	Безопасность взрывных работ в промышленности: учебное пособие / Б. Н. Кутузов [и др.]; ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1992. - 544 с.	47

4	Справочник взрывника: справочное издание / ред. Б. Н. Кутузов. - Москва: Недра, 1988. - 511 с.	12
5	Расчёт параметров и составление паспорта БВР на проведение горизонтальной горной выработки: учебное пособие по выполнению контрольной и расчетно-графической работы / М. В. Корнилов, Н. Н. Лещуков, А. Г. Петрушин; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 43 с.	195
6	Разрушение горных пород взрывом. Взрывные технологии в промышленности: учебник / Б. Н. Кутузов. - М.: Изд-во Московского гос. горн. ун-та, 1994. - 446 с.	56

### 9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.

2. Постановление Правительства РФ от 14.10.2015 N 1102 "О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения";

3. ТР ТС 028/2012 «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе»;

4. Европейское соглашение от 30 сентября 1957 «О международной дорожной перевозке опасных грузов»;

5. РД 3112199-0199-96 «Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом».

### 10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

- Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

- Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

- Территориальный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>

### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По основной литературе освоите каждый структурный элемент темы.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

## **12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

### **Информационные справочные системы**

- ИПС «КонсультантПлюс»;
- ИПС «Гарант».

### **Базы данных**

- База данных рефератов и цитирования «Scopus». Режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
- Электронная научная библиотека «E-library». Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

## **13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.13.02 МЕХАНИКА ГРУНТОВ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

Направление подготовки

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль

**Природоохранное обустройство территорий**

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Горбунов А.В.

Одобрена на заседании кафедры  
Природообустройство и водопользова-  
ния

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часов

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты» является ознакомление студента с методами определения физикомеханических свойств грунтов, методами расчета напряженно - деформированного состояния грунтового массива в зависимости от природного давления и внешней нагрузки и анализ грунтового массива как основания или среды размещения инженерных сооружений, а также ознакомление с методами проектирования фундаментов по предельным состояниям.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Механика грунтов, основания и фундаменты» относится к дисциплине вариативной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*производственно-изыскательная*

- способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10).

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- нормативную базу в области инженерных изысканий,
- принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов:
- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;
- основные методы расчета прочности грунтов и осадок под нагрузкой.

*Уметь:*

- выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний:
- определять объём природного давления,
- определять осадки методом послойного суммирования,
- рассчитывать устойчивость откосов, давление грунтов на ограждения.

*Владеть:*

- навыками использования нормативной литературы для проектирования оснований фундаментов гражданских зданий.

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	2
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	1
4. Объем дисциплины.....	1
5. Содержание дисциплины.....	1
5.1 Тематический план изучения дисциплины .....	1
5.2 содержание учебной дисциплины.....	2
6. Образовательные технологии.....	4
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	4
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	4
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	6
9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	6
9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	6
9.3. Нормативные правовые акты.....	6
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	7
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	7
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	7
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	7

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-изыскательная*

Целью освоения дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты» является ознакомление студента с методами определения физикомеханических свойств грунтов, методами расчета напряженно - деформированного состояния грунтового массива в зависимости от природного давления и внешней нагрузки и анализ грунтового массива как основания или среды размещения инженерных сооружений, а так же ознакомление с методами проектирования фундаментов по предельным состояниям.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков рационального природопользования для обеспечения экономной эксплуатации природных ресурсов и наиболее эффективного режима их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определённых ситуаций в горнопромышленном регионе и принятия управленческих решений, связанных с рациональным использованием природных ресурсов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- на обеспечение условий существования человечества и получение материальных благ с целью удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений людей;
- максимальное использование каждой единицы природного ресурса, изъятого из среды вещества, а также свойств и качеств объектов природопользования в горнопромышленном регионе в интересах многих потребителей;
- предотвращение или максимальное снижение возможных негативных последствий процессов производства или других видов человеческой деятельности в горнопромышленном регионе;
- повышение и поддержание продуктивности природных ресурсов и объектов;
- обеспечение и регулирование освоения ресурсов природы;
- мониторинг функционирования производственных объектов в горнопромышленном регионе для оценки и снижения уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*производственно-технологическая*

Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

**(ПК-10)**

В результате освоения дисциплины «Безопасность хранения и захоронения отходов» обучающийся должен





*Знать:*

- современные основные законы и принципиальные положения механики грунтов, - свой-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	ПК-10	Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>-характеристику основных типов ландшафтов для применения в комплексных экологических исследованиях;</li><li>-виды ландшафтных карт и основные этапы их составления для применения в профессиональной деятельности;</li><li>-правила функционального зонирования территории для оптимизации природопользования;</li><li>-теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;</li><li>-санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред;</li><li>-нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека;</li><li>-основные механизмы экологического нормирования;</li><li>-принципы оптимизации среды обитания; основы экологического аудита в целях управления природопользованием;</li><li>-методы и способы оценки хозяйственных эколого-экономических ситуаций по управлению природопользованием;</li><li>-сущность экологической политики и безопасности для использования в профессиональной деятельности</li></ul>
		Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>-применять методы исследования природных комплексов;</li><li>-составлять и анализировать ландшафтные карты для решения исследовательских и прикладных задач экологии и природопользования;</li><li>-объяснять природные и антропогенные изменения в агро-геосистемах;</li><li>-использовать нормативы качества окружающей среды для оценки состояния и качества природных сред;</li><li>-рассчитывать предельнодопустимые нагрузки на природные компоненты;</li><li>-проводить рекультивацию техногенных ландшафтов;</li><li>-пользоваться технической и нормативной документацией в области экологического аудита;</li><li>-разрабатывать пути решения экологических проблем;</li><li>-составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие выводы</li></ul>
		Владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>-методами исследований ландшафта;</li><li>-навыками чтения тематических и общегеографических карт для применения при проведении экологических исследований;</li><li>-навыками дешифрирования космических снимков;</li><li>-навыками ландшафтного картографирования для решения исследовательских и прикладных задач экологии и природопользования;</li><li>-знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;</li><li>-навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами</li></ul>

ства грунтов и их характеристики,

- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, основные методы расчета прочности грунтов и осадок;
- виды и конструкции фундаментов и область их применения;
- методы расчета оснований и фундаментов по первому и второму предельным состояниям;
- конструирование фундаментов под колонны, ленточных фундаментов, монолитных фундаментов; - проектирование и расчет свайных фундаментов;
- особенности производства работ и расчета крепления котлованов и траншей, подготовки и расчета искусственных оснований; - основы проектирования фундаментов глубокого заложения;
- особенности проектирования оснований и фундаментов на структурнонеустойчивых грунтах, в условиях вечной мерзлоты, в сейсмически активных районах;
- особенности обследования и проектирования фундаментов в целях усиления и реконструкции;

*Уметь:*

- правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых,
- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок,
- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции;
- рассчитывать фундаменты мелкого заложения и свайные фундаменты, назначать меры по уплотнению и укреплению грунтов оснований с учетом конкретных условий строительства;
- правильно применять существующие нормативные материалы по проектированию и устройству оснований и фундаментов;

*Владеть:*

- навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов;
- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений;
- навыками конструирования наиболее часто применяемых типов фундаментов зданий и сооружений;
- навыками по составлению рабочей проектной документации на устройство оснований и фундаментов.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Механика грунтов, основания и фундаменты» является вариативной частью специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки «*Природоохранное обустройство территорий*». по программе бакалавриата «20.03.02 Природообустройство и водопользование»

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины									контроль-ные, рас-четно-графиче-ские рабо-ты, рефе-раты	курсо-вые работы (про-екты)
кол-во з.е.	часы							Кон-троль		
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.			
<i>очная форма обучения</i>										
3	108	16	32	-	33	-	+	-	1	-
<i>заочная форма обучения</i>										
3	108	10	61	-	33	-	+	-	1	-

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раз-дел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя-тельная работа	Формируе-мые ком-петенции	Наименова-ние оценоч-ного сред-ства
		лек-ции	прак-тич. заня-тия и др. формы	лабо-рат. занят.			
1	Тема 1. Предмет курса и задачи его изучения.	6	2		10	ПК-10	Устный опрос
2	Тема 2. Определение напряжений в грунтах	7	3		9	ПК-10	Устный опрос
3	Тема 3. Определение деформаций	10	4		10	ПК-10	Устный опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	грунтов и расчет осадок фундаментов						
4	Тема 4. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.	7	3		9	ПК-10	Устный опрос
5	Тема 5. Свайные фундаменты	8	2		10	ПК-10	Устный опрос
6	Тема 6. Фундаменты глубокого заложения	5	3		10	ПК-10	Устный опрос
7	Тема 7. Методы преобразования строительных свойств грунтов	4	3		10	ПК-10	Устный опрос
8	Тема 8. Фундаменты при динамических воздействиях	8	3		10	ПК-10	Устный опрос
9	Тема 9. Реконструкция фундаментов и усиление оснований	9	6		11	ПК-10	Доклад

## 5.2 содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Предмет курса и задачи его изучения.

Планируемые результаты освоения дисциплины. Методы определения механических характеристик грунтов. Особенности испытаний грунтов в полевых условиях. Определение характеристик сжимаемости по данным испытаний статической нагрузкой с помощью

штампов. Определение характеристик сдвига путем сдвига блоков грунта. Другие методы испытаний грунтов.

### **Тема 2. Определение напряжений в грунтах**

Напряжения в грунте от действия сосредоточенной силы. Действие нескольких сосредоточенных сил. Напряжения в грунте от действия равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Влияние площади загрузки на распределение напряжений. Распределение давлений по подошве жестких фундаментов. Напряжения в грунте от действия собственного веса грунта

### **Тема 3. Определение деформаций грунтов и расчет осадок фундаментов**

Виды и природа деформаций. Определение конечной осадки поверхности слоя грунта при сплошной нагрузке (одномерная задача уплотнения). Метод послойного суммирования. Учет влияния загрузки соседних фундаментов и площадей. Изменение осадок во времени. Осадка слоя грунта во времени при фильтрационной консолидации. Степень консолидации осадки и эпюра уплотняющих давлений. Учет начального градиента напора при определении осадки грунта во времени. Теория предельного напряженного состояния грунтов и ее приложения. Уравнения предельного равновесия. Устойчивость грунтов и оснований сооружений. Критическая и предельная нагрузки. Устойчивость грунтов в откосах. Меры борьбы с оползнями. Давление грунта на подпорные стенки. Активное давление и пассивный отпор.

### **Тема 4. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.**

Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Виды и конструкции фундаментов мелкого заложения. Факторы влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов. Определение предварительных размеров подошвы фундаментов при действии центрально и внецентренно приложенной нагрузки. Расчет жестких фундаментов по второй группе предельных состояний.

### **Тема 5. Свайные фундаменты**

Свайные фундаменты. Забивные сваи и область их применения, достоинства и недостатки. Набивные сваи, область их применения, достоинства и недостатки. Методы определения несущей способности висячих свай. Расчет свайных фундаментов при действии центральных и внецентренных нагрузок. Расчет осадок свайных фундаментов.

### **Тема 6. Фундаменты глубокого заложения**

Виды фундаментов глубокого заложения. Область применения. Основы расчета.

### **Тема 7. Методы преобразования строительных свойств грунтов**

Методы преобразования строительных свойств грунтов. Классификация методов преобразования строительных свойств основания. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах. Виды структурно-неустойчивых грунтов. Принципы проектирования оснований и фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах.

### **Тема 8. Фундаменты при динамических воздействиях**

Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты оснований. Виды и характеристика колебаний. Фундаменты под машины и оборудование. Задачи проектирования. Фундаменты в сейсмических районах.

## Тема 9. Реконструкция фундаментов и усиление оснований

Строительство в стесненных условиях Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления основания. Обследование оснований и фундаментов. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов. Технология безопасности при реконструкции фундаментов и усиления оснований.

### 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.); интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

### 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОБОСНОВАНИЕ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 89 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					67
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,0 x 6	12
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 14	28
4	Подготовка доклада	1 доклад	1,0-25,0	1 x 13	13
Другие виды самостоятельной работы					22
5	Подготовка и написание реферата	1 работа	30	1,0 x 30	22
<b>ИТОГО:</b>					<b>89</b>

### 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1.	Тема 1. Предмет курса и задачи его изучения.	ПК-10	<i>Знать:</i> - Методы определения механических характеристик грунтов <i>Уметь:</i> - Определять характеристики сжимаемости <i>Владеть:</i> - испытаниями статической нагрузки с помощью штампов	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Определение напряжений в грунтах	ПК-10	<i>Знать:</i> - действия сосредоточенных сил <i>Уметь:</i> - определять напряжение в грунте от действий нагрузки <i>Владеть:</i> - методом угловых точек	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Определение деформаций грунтов и расчет осадок фундаментов	ПК-10	<i>Знать:</i> - виды и природу деформации <i>Уметь:</i> -определять степень консолидации осадки и эпюра уплотняющих давлений <i>Владеть:</i> - знаниями о устойчивости грунтов при различных параметрах	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.	ПК-10	<i>Знать:</i> - Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов <i>Уметь:</i> - определять виды и способы проектирования фундаментов <i>Владеть:</i> - методикой расчёта жестких фундаментов по второй группе предельных состояний	Опрос, практико-ориентированное задание
5	Тема 5. Свайные фундаменты	ПК-10	<i>Знать:</i> - области применения <i>Уметь:</i> - рассчитывать свайные фундаменты <i>Владеть:</i> - методами определения несущей способности	Опрос, практико-ориентированное задание
6	Тема 6. Фундаменты глубокого заложения	ПК-10	<i>Знать:</i> - виды <i>Уметь:</i> - определять области применения <i>Владеть:</i> - основами расчета	Опрос, практико-ориентированное задание
7	Тема 7. Методы преобразования строительных свойств грунтов	ПК-10	<i>Знать:</i> - методы преобразования строительных свойств грунтов <i>Уметь:</i> - классифицировать методы преобразования строительных свойств основания. <i>Владеть:</i> - принципами проектирования основа-	Опрос, практико-ориентированное задание



			ний и фундаменты на структурнонеустойчивых грунтах	
8	Тема 8. Фундаменты при динамических воздействиях	ПК-10	<i>Знать:</i> - особенности динамических воздействий на сооружения и грунты оснований <i>Уметь:</i> - определять виды и характеристики колебаний <i>Владеть:</i> - знаниями по проектированию	Опрос, практико-ориентированное задание
9	Тема 9. Реконструкция фундаментов и усиление оснований	ПК-10	<i>Знать:</i> - причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления основания. <i>Уметь:</i> - обследовать основания и фундаменты <i>Владеть:</i> - методами усиления оснований и фундаментов. -технологиями безопасности при реконструкции фундаментов и усиления оснований.	Опрос, практико-ориентированное задание

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Ухов С.Б. Механика грунтов – учебник, Самарский Государственный Архитектурно-Строительный Университет Литература по Основам грунтоведения	Эл. ресурс
1.	Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник / Б.И. Далматов. - СПб.: Лань, 2012. - 416 с.	Эл. ресурс
2.	Цытович, Н.А. Механика грунтов: Полный курс / Н.А. Цытович. - М.: Ленанд, 2014. - 640 с.	Эл. ресурс

### 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Бабаскин, Ю.Г. Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна: Учебное пособие / Ю.Г. Бабаскин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. - 462 с.	Эл. ресурс

### 9.3. Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об охране окружающей среды (Электронный ресурс): федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2016
3. Fine Reader 12 Professional

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.13.03 Материаловедение и технология конструкционных материалов

Направление подготовки

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль

**Природоохранное обустройство территорий**

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Казак О. О., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры  
Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020

(Дата)

Рассмотрено методической ком  
горно-технологического фа

(название факультета)

Председатель

Колчина Н. В.

(Фамилия И. О.)

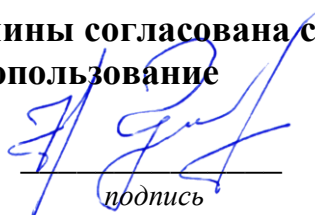
Протокол № 7 от 19.04.2

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройство и водопользование**

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_

подпись

Н.В.Гревцев

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** освоение теории формирования свойств различных материалов, используемых в горном деле; получение практических навыков для рационального и эффективного выбора и использования материалов в горной технологии с учетом требований экологии и безопасности труда.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Материаловедение и технология конструкционных материалов**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные:*

- способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- общие закономерности формирования свойств материалов, используемых в горном и горно-строительном производстве;

- номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле.

*уметь:*

- выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования;

- управлять свойствами материалов в процессе их приготовления;

- контролировать качество производимых материалов и изделий.

*владеть:*

- терминологией, связанной с производством и использованием материалов;

- нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

**Целью** освоения учебной дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является освоение теории формирования свойств различных материалов, используемых в горном деле; получение практических навыков для рационального и эффективного выбора и использования материалов в горной технологии с учетом требований экологии и безопасности труда.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение систематических знаний о характеристиках основных применяемых в горной практике материалов и изделий;
2. Освоение методов и приобретение практических навыков по изучению свойств и качества материалов;
3. Создание базы для обоснованного выбора и эффективного использования материалов в технологии горного производства.
4. Получение систематических знаний о характеристиках основных применяемых в горной практике материалов и изделий;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Материаловедение» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

- способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	ПК-13	<i>знать</i>	физические и эксплуатационные свойства материалов и строительных конструкций
		<i>уметь</i>	организовывать и проводить испытания материалов
		<i>владеть</i>	методами работы на основных физических приборах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- общие закономерности формирования свойств материалов, используемых в горном и горно-строительном производстве; - номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле.
Уметь:	- выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования; - управлять свойствами материалов в процессе их приготовления; - контролировать качество производимых материалов и изделий.
Владеть:	- терминологией, связанной с производством и использованием материалов; - нормативно-технической документацией по стандартизации и управ-

лению качеством материалов.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Семестр	Трудоёмкость дисциплины					Контрольные, расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	Курсовые работы, проекты	Форма отчетности (экз / зачет)
	зач. ед.	часы						
		общая	лекции	практ., лабор.	самост. работа			
<b>очная форма обучения</b>								
5	2	72	16	16	40			зачет
<b>заочная форма обучения</b>								
5	2	72	6	6	56	4		зачет

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение. Состав, строение и свойства материалов	4	4		20	ПК-13	тест
2	Природные материалы и изделия	2	2		5	ПК-13	Практические и расчетные работы
3	Материалы на основе вяжущих веществ	4	4		4	ПК-13	Практические работы, тест
4	Керамические и силикатные материалы	2	2		3	ПК-13	тест
5	Металлы и сплавы	2	2		6	ПК-13	Расчетные работы, тест
6	Композиционные материалы	2	2		2	ПК-13	расчетные работы, тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		



Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение. Состав, строение и свойства материалов	2	2		30	ПК-13	Тестирование
2	Природные материалы и изделия	1	1		28	ПК-13	Практические и контрольные работы
3	Материалы на основе вяжущих веществ	1	1		20	ПК-13	практические и контрольные работы
4	Керамические и силикатные материалы	0,5	0,5		16	ПК-13	Тестирование
5	Металлы и сплавы	1	1		30	ПК-13	Контрольные работы, тест
6	Композиционные материалы	0,5	0,5		20	ПК-13	Тестирование
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>56</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Введение. Состав, строение и свойства материалов:

Требования к материалам и их классификация; Состав и состояние материалов; Строение веществ; Типы внутренних связей в веществах; Дефекты кристаллического строения; Классификация свойств материалов; Параметры состояния материалов; Напряжения и деформации материалов; Упругие свойства материалов; Прочность. Теория прочности Мора; Паспорт прочности материалов; Теория хрупкого разрушения материалов (теория Гриффитса); Пластические свойства материалов; Долговечность материалов; Технологические свойства материалов.

### Тема 2. Природные материалы и изделия:

Древесина и древесные материалы; Каменные материалы.

### Тема 3. Материалы на основе вяжущих веществ:

Классификация вяжущих веществ; Приготовление и твердение минеральных вяжущих веществ; Цемент, гипс, известь; Бетонные смеси и их свойства; Технология бетона; Свойства бетонов; Железобетон; Строительные растворы.

### Тема 4. Керамические и силикатные материалы

**Тема 5. Металлы и сплавы:** Состав и строение металлов и сплавов; Диаграммы фазового состояния; Железоуглеродистые сплавы; Стали и их классификация; Чугуны; Цветные металлы и сплавы; Термическая обработка металлов; Коррозия металлов и сплавов; Методы испытаний металлов и сплавов.

### Тема 6. Композиционные материалы

### Тема 7. Материалы специального назначения

Лакокрасочные и смазочные материалы; Кровельные и изолирующие материалы.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (лабораторные работы, самостоятельная работа).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: *Материаловедение. учебно-методическое пособие к самостоятельной и практической работе по дисциплине для студентов всех специальностей направления подготовки «Горное дело» // О. Г. Латышев, О. О. Казак. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. -32 с.*

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: *Материаловедение: учебно-методическое пособие к выполнению контрольных работ по дисциплине для студентов всех специальностей направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» // О. Г. Латышев, О. О. Казак; Уральский государственный горный университет, кафедра шахтного строительства. - Екатеринбург: 2018. – 12 с.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x 20= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 6 = 6	6
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8= 8,0	8
Другие виды самостоятельной работы					
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 x 60=6	6
5	Подготовка к зачету	зачет		22	10
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 56 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-2,0	0,5 x 8= 4,0	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0x21=21	21
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 8= 4	4
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	5 x 3 = 15	15

Другие виды самостоятельной работы					
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 6=1,8	2
6	Подготовка к зачету	зачет		10	10
	Итого:				56

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита практических и контрольных работ, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторных и контрольных работ.

Разделы, темы дисциплины	Формируемая (ые) компетенция (ии)	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля уровня сформированности компетенций
		знать:	уметь:	владеть:	
1. Состав, строение и свойства материалов	ПК-13	общие закономерности формирования свойств материалов, используемых в горном и горно-строительном производстве	управлять свойствами материалов в процессе их приготовления	Терминологией, связанной с производством и использованием материалов	Тестовый контроль, защита практических работ
2. Природные материалы и изделия	ПК-13	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	контролировать качество производимых материалов и изделий	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Контрольные работы. Тестовый контроль
3. Материалы на основе вяжущих веществ	ПК-13	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	контролировать качество производимых материалов и изделий	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Практические и контрольные работы. Тестовый контроль
4. Керамические и силикатные материала-	ПК-13	номенклатуру и основные харак-	контролировать качество	нормативно-технической до-	Тестовый контроль

лы		теристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	производимых материалов и изделий	кументацией по стандартизации и управлению качеством материалов	
5. Металлы и сплавы	ПК-13	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Контрольные работы. Тестовый контроль
6. Композиционные материалы	ПК-13	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Тестовый контроль
7. Материалы специального назначения	ПК-13	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Тестовый контроль

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тесты	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач; введение с клавиатуры правильного ответа.	Тестирование производится по всем темам дисциплины в часы практических занятий	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде реферата и решение практических задач.	Количество контрольных работ – 3. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 20 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Для заочной фор-	Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

		мы обучения предусмотрена одна контрольная работа, включающая комплексные вопросы и задания по всем темам курса.		
Практические работы	Защита практических работ производится по контрольным вопросам и решению контрольных задач	Решение контрольных задач осуществляется при подготовке отчета по лабораторной работе	КОС - методические указания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тесты	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач; введение с клавиатуры правильного ответа.	Тестирование производится по всем темам дисциплины в часы практических занятий	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде реферата и решение практических задач.	Количество контрольных работ – 3. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 20 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, включающая комплексные вопросы и задания по всем темам курса.	Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<b>Компетенции</b>	<b>Контролируемые результаты обучения</b>	<b>Оценоч-</b>	<b>Оценочные</b>
--------------------	---	----------------	------------------

			ные средства текущего контроля	средства промежуточного контроля
ПК-13	<i>знать</i>	физические и эксплуатационные свойства материалов и строительных конструкций	тестовый контроль  практические работы	контрольные работы, вопросы к зачету  контрольные работы, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	организовывать и проводить испытания материалов организовывать и проводить испытания материалов		
	<i>владеть</i>	методами работы на основных физических приборах		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Латышев О.Г., Анохина О.О. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2010. – 300 с.	250
2	Казак О.О., Соколов В.В., Прищеп Д.В. Материаловедение: Лабораторные методы испытаний строительных материалов: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016. – 76 с.	250

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ржевская С.В. Материаловедение: Учебн. для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГГУ, 2005. – 456 с.	15
2	Микульский В.Г. и др. Строительные материалы (Материаловедение). Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004 – 536 с.	15

### 9.3. Нормативные правовые акты

- ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. – М.: Стандартинформ, 2013. – 19 с.
- СП 47.13330.2012 Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП II-02-96. – М.: Минрегион России, 2012. – 110 с.
- ГОСТ 21153.2-84. Методы определения прочности при одноосном сжатии. – М.: Изд-во стандартов, 1984, 2010. – 8 с.
- ГОСТ Р 54500.3.1-2011. Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения. Дополнение 1. Трансформирование распреде-

лений с использованием метода Монте-Карло. М.: Стандартинформ, 2012. 76 с. (дата актуализации 01.08.2013).

5. ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов измерений. – М.: МНТКС, 1996. – 23 с.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

- International Journal of Plasticity [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-plasticity>

- Прикладная Механика и Техническая Физика [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sibran.ru/journals/PMiTPh/>

- Прикладная математика и механика [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pmm.ipmnet.ru/ru/>

- Механика твёрдого тела [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mtt.ipmnet.ru/ru/>

#### **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

#### **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional  
Microsoft Windows 8.1 Professional  
Microsoft Office Standard 2013

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория физики горных пород;
- компьютерный класс на 15 мест;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.14 ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОСНОВЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

Направление подготовки  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль  
**Природоохранное обустройство территорий**

форма обучения: очная  
год набора: 2020

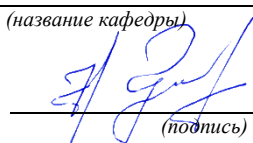
Автор: Горбунов А.В., к.т.н., доцент.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройство и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

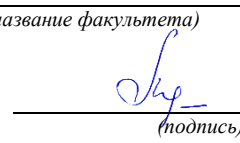
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно – экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часов

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» является ознакомление студента с методами освоения теоретических основ и нормативных документов в области природообустройства, формирование необходимых умений и навыков по проектированию и эксплуатации ПТК, знакомство с современными достижениями в области проектирования ПТК.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» относится к дисциплине вариативной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*производственно-изыскательная*

Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

**(ПК-10)**

*проектно-изыскательная*

Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования

**(ПК-12)**

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

-нормативную базу в области инженерных изысканий,  
-решение отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;

-основные методы расчета ПТК.

*Уметь:*

-выполнять расчёты по группам состояний;  
-использовать теоретические основы природообустройства и природно-техногенных комплексов при исследованиях воздействия объектов природообустройства на компоненты природной среды;

- проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

*Владеть:*

- способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	9
4. Объем дисциплины.....	9
5. Содержание дисциплины.....	9
5.1 Тематический план изучения дисциплины .....	9
5.2 содержание учебной дисциплины.....	10
6. Образовательные технологии.....	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	11
8. Оценочные материалы .....	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	13
9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	13
9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	13
9.3. Нормативные правовые акты .....	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	14

## 1. Цели освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-изыскательная*

Целью освоения дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты» является ознакомление студента с методами определения физикомеханических свойств грунтов, об общих принципах природообустройства, обеспечивающих гармоничное сочетание интересов человека и существования природы, об особенностях функционирования встроенных в компоненты природы антропогенных сооружений, их элементов, моделировании природных процессов, об управлении природно-техногенными комплексами, мониторинге на базе современных геоинформационных технологий. В этой дисциплине интегрируются природоведческие, экологические и инженерные знания и даются новые знания, умения и навыки, необходимые для решения проблем природообустройства

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков рационального природопользования для обеспечения экономной эксплуатации природных ресурсов и наиболее эффективного режима их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определённых ситуаций в горно-промышленном регионе и принятия управленческих решений, связанных с рациональным использованием природных ресурсов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- на обеспечение условий существования человечества и получение материальных благ с целью удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений людей;
- максимальное использование каждой единицы природного ресурса, изъятого из среды вещества, а также свойств и качеств объектов природопользования в горнопромышленном регионе в интересах многих потребителей;
- предотвращение или максимальное снижение возможных негативных последствий процессов производства или других видов человеческой деятельности в горнопромышленном регионе;
- повышение и поддержание продуктивности природных ресурсов и объектов;
- обеспечение и регулирование освоения ресурсов природы;
- мониторинг функционирования производственных объектов в горнопромышленном регионе для оценки и снижения уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты» является формирование у обучающихся следующих компетенций:  
*производственно-изыскательная*

Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

**(ПК-10)**

*проектно-изыскательная*

Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования

**(ПК-12)**

В результате освоения дисциплины «Безопасность хранения и захоронения отходов» обучающийся должен:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	ПК-10	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-характеристику основных типов ландшафтов для применения в комплексных экологических исследованиях;</li> <li>-виды ландшафтных карт и основные этапы их составления для применения в профессиональной деятельности;</li> <li>-правила функционального зонирования территории для оптимизации природопользования;</li> <li>-теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;</li> <li>-санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред;</li> <li>-нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека;</li> <li>-основные механизмы экологического нормирования;</li> <li>-принципы оптимизации среды обитания; основы экологического аудита в целях управления природопользованием;</li> <li>-методы и способы оценки хозяйственных эколого-экономических ситуаций по управлению природопользованием;</li> <li>-сущность экологической политики и безопасности для использования в профессиональной деятельности</li> </ul>
		Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять методы исследования природных комплексов;</li> <li>-составлять и анализировать ландшафтные карты для решения исследовательских и прикладных задач экологии и природопользования;</li> <li>-объяснять природные и антропогенные изменения в агро-геосистемах;</li> <li>-использовать нормативы качества окружающей среды для оценки состояния и качества природных сред;</li> <li>-рассчитывать предельнодопустимые нагрузки на природные компоненты;</li> <li>-проводить рекультивацию техногенных ландшафтов;</li> <li>-пользоваться технической и нормативной документацией в области экологического аудита;</li> <li>-разрабатывать пути решения экологических проблем;</li> <li>-составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие выводы</li> </ul>
		Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методами исследований ландшафта;</li> <li>-навыками чтения тематических и общегеографических карт для применения при проведении экологических исследований;</li> <li>-навыками дешифрирования космических снимков;</li> <li>-навыками ландшафтного картографирования для решения исследовательских и прикладных задач экологии и природопользования;</li> <li>-знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;</li> </ul>

			- навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными экологоэкономическими системами
--	--	--	--

*Знать:*

- современные основные законы и принципиальные положения механики грунтов, - свойства грунтов и их характеристики,
- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, основные методы расчета прочности грунтов и осадок;
- виды и конструкции фундаментов и область их применения;
- методы расчета оснований и фундаментов по первому и второму предельным состояниям;
- конструирование фундаментов под колонны, ленточных фундаментов, монолитных фундаментов;
- проектирование и расчет свайных фундаментов;
- особенности производства работ и расчета крепления котлованов и траншей, подготовки и расчета искусственных оснований;
- основы проектирования фундаментов глубокого заложения;
- особенности проектирования оснований и фундаментов на структурнонеустойчивых грунтах, в условиях вечной мерзлоты, в сейсмически активных районах;
- особенности обследования и проектирования фундаментов в целях усиления и реконструкции;

*Уметь:*

- правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых,
- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок,
- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции;
- рассчитывать фундаменты мелкого заложения и свайные фундаменты, назначать меры по уплотнению и укреплению грунтов оснований с учетом конкретных условий строительства;
- правильно применять существующие нормативные материалы по проектированию и устройству оснований и фундаментов;

*Владеть:*

- навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов;
- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений;
- навыками конструирования наиболее часто применяемых типов фундаментов зданий и сооружений;
- навыками по составлению рабочей проектной документации на устройство оснований и фундаментов

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	ПК-12	Знать	- принципы организации деятельности в административных органах и предприятиях, связанных с контролем экологической обстановки и рациональным использованием природных ресурсов; - основные направления проведения экологической политики на предприятиях;
		Уметь	- организовывать свою профессиональную деятельность в соответствии с принципами организации деятельности в административных органах и предприятиях, связанных с контролем экологической обстановки и рациональным использованием природных ресурсов;
		Владеть	- навыками организации и проведения мероприятий для реализации экологической политики предприятия

*Знать:*

виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве:

- инженерно-мелиоративные системы,
- инженерно-экологические системы,
- природоохранные комплексы,
- инженерные противостихийные системы,
- инженерные системы рекультивации земель,
- системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения,
- особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления.

*Уметь:*

- анализировать и оценивать состояние природной среды,
- устанавливать причины его несоответствия современным требованиям,
- обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду,
- организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов;

*Владеть:*

способом:

- расчета и прогнозирования процессов в геосистемах,
- оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов;
- моделирования природных и техногенных процессов, в том числе чрезвычайных ситуаций;
- использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами.



### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» относится к дисциплине вариативной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Трудоемкость дисциплины									контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы									
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.	Конт роль		
<i>очная форма обучения</i>										
5	144	16	32	-	69	-	+	56	1	-
<i>заочная форма обучения</i>										
5	144	8	8	-	119	-	+	56	1	-

#### 5. Содержание дисциплины, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

##### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Общие вопросы природообустройства.	25	5		23	ПК-10	Устный опрос
2	Тема 2. Составляющие природообустройства.	25	5		22	ПК-10	Устный опрос
3	Тема 3. Мелиорация земель.	26	5		22	ПК-10	Устный опрос
4	Тема 4. Природно-техногенные комплексы.	25	5		23	ПК-12	Устный опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия.			
5	Тема 5. Нормативные документы природообустройства.	27	7		23	ПК-12	доклад

## 5.2 содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Общие вопросы природообустройства.**

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Общие принципы природообустройства. Основные свойства геосистем. Морфологическая структура ландшафта. Ландшафты Калининградской области. Изменение ландшафта человеком. Техногенные воздействия на геосистемы. Оценка геоэкологической ситуации в речных бассейнах. Водохозяйственные проблемы России. Особенности водохозяйственных проблем региона.

### **Тема 2. Составляющие природообустройства.**

Виды природообустройства. Рекультивация земель, сущность и виды. Решение транспортной задачи при рекультивации нескольких объектов. Природоохранное обустройство территории. Инженерные методы борьбы с наводнениями. Инженерно-техническое обустройство территории. Предприятия природообустройства в регионе. Проблема утилизации отходов. Свалки твердых бытовых отходов.

### **Тема 3. Мелиорация земель.**

Федеральный закон «О мелиорации земель». Типы и виды мелиорации. Характеристика осушаемых земель и причины переувлажнения. Определение типа водного питания земель. Методы и способы осушения земель. Состав и типы осушительных систем. Расчет закрытой регулирующей сети. Собственники мелиоративных систем и основные направления их деятельности. ФЦП «Развитие мелиоративных земель сельхоз назначения на 2014-2020 годы». Общие положения, цели и задачи. Целевые показатели и индикаторы. Современное состояние мелиоративного комплекса.

### **Тема 4. Природно-техногенные комплексы.**

Функции и структура ПТК. ПТК природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций. Прогнозирование работы ПТК. Мониторинг ПТК, средства, цели и задачи. Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годы». Устойчивость ПТК.

### **Тема 5. Нормативные документы природообустройства.**

Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении». СП «Инженерные изыскания для строительства». Основные положения. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Инженерно-экологические изыскания. СНиП-85 (СП-2011) Мелиоративные системы и сооружения. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Профессиональный стандарт

«Специалист по эксплуатации мелиоративных систем». Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС.

## 6. Образовательные технологии

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.); интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

## 7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 113 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					91
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 18	19
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,0 x 12	24
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 14	28
4	Подготовка доклада	1 доклад	1,0-25,0	1 x 21	21
Другие виды самостоятельной работы					22
5	Подготовка и написание реферата	1 работа	30	1,0 x 30	22
<b>ИТОГО:</b>					<b>113</b>

## 8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

<i>№ n/n</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компете нции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1.	Тема 1. Общие вопросы природообустройства.	ПК-10	<i>Знать:</i> - основы природообустройства. - антропоцентризм и экологизм <i>Уметь:</i> - определять связь природообустройства с природопользованием и их отличия <i>Владеть:</i> - принципами природообустройства	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Составляющие природообустройства.	ПК-10	<i>Знать:</i> - основы теории систем <i>Уметь:</i> - определять свойства систем и динамических систем, в частности, свойства земных природных систем <i>Владеть:</i> - знаниями о системных законах	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Мелиорация земель.	ПК-10	<i>Знать:</i> - федеральный закон «О мелиорации земель». Типы и виды мелиорации <i>Уметь:</i> - определять тип водного питания земель -методы и способы осушения земель. -состав и типы осушительных систем <i>Владеть:</i> - знаниями о расчетах закрытой регулирующей сети, целевых показателях и индикаторах.	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Природно-техногенные комплексы.	ПК-12	<i>Знать:</i> - функции и структура ПТК <i>Уметь:</i> - прогнозировать работу ПТК <i>Владеть:</i> - методикой мониторинга ПТК, постановкой и решением цели и задачи	Опрос, практико-ориентированное задание
5	Тема 5. Нормативные документы природообустройства.	ПК-12	<i>Знать:</i> - нормативно-правовую базу природопользования и природообустройства <i>Уметь:</i> - применять основы ОВОС, экологической экспертизы и аудита <i>Владеть:</i> - методами эколого-экономического обоснования проектов создания ПТК.	Опрос, практико-ориентированное задание

## 9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Природообустройство : учеб. / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов. - Москва : КолосС, 2008. - 552 с	Эл. ресурс
2.	Мелиорация земель : учеб. / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григорьев. - Москва : КолосС, 2011. - 824 с.	Эл. ресурс
3.	Цивина И.М. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства. Курс лекций для студ. направл.280100 - "Природообустройство и водопользование" / И.М. Цивина; НГМА. - Новочеркасск: НГМА, 2013. - 79	Эл. ресурс

### 9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Природообустройство. Учебник для вузов под ред. А.И. Голованова – М.: КолосС, 2008 2) Голованов А.И., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.И. и др. Основы природообустройства.– М.: Колос, 2001, 264 с	Эл. ресурс

### 9.3. Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об охране окружающей среды (Электронный ресурс): федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

## 10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2016
3. Fine Reader 12 Professional

## **13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.15 ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Гревцев Н.В. профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользования

Инженерно-экономического факультета

*(название кафедры)*

*(название факультета)*

Зав. кафедрой

Председатель

*(подпись)*

*(подпись)*

Гревцев Н.В.

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 17.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Водохозяйственные системы и водопользование»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные:*

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать*

- область, объекты, виды и задачи водопользования; мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации;
- технические средства, используемые при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов

*уметь*

- анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; пользоваться методами составления водного и водохозяйственного балансов, оценки изменений водных ресурсов под влиянием природных и хозяйственных факторов; выполнять водохозяйственные расчеты;
- оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов

*владеть*

- методами расчета основных гидрологических показателей, приемами и способами получения, анализа и обработки информации о водных ресурсах, водных объектах и водохозяйственных системах.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** формировании у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>знать</i>	область, объекты, виды и задачи водопользования; мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации; технические средства, используемые при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов
<i>уметь</i>	анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; пользоваться методами составления водного и водохозяйственного балансов, оценки изменений водных ресурсов под влиянием природных и хозяйственных факторов; выполнять водохозяйственные расчеты; оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов
<i>владеть</i>	методами расчета основных гидрологических показателей, приемами и способами получения, анализа и обработки информации о водных ресурсах, водных объектах и водохозяйственных системах.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		49		27	+	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	6		71		27	+	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.	
1.	Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база.	1	1	-	3
2.	Законодательная база водного хозяйства РФ	2	2	-	4
3.	Вопросы и проблемы современного водопользования	2	2	-	4
4.	Наводнения и проблемы минимизации вызываемых ими ущербов	2	2	-	4
5.	Гидролого-водохозяйственное обоснование водохозяйственных систем	1	1	-	4
6.	Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок	1	1	-	4
7.	Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса	1	1	-	4
8.	Структура ВХС и взаимосвязь их элементов	1	1	-	4
9.	Водопользование	1	1	-	4
10.	Системы регулирования стока и его территориального перераспределения	1	1	-	4
11.	Имитационное моделирование ВХС	1	1	-	4

12.	Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания	1	1	-	3
13.	Информационные системы в водном хозяйстве	1	1	-	3
14	Подготовка к экзамену	-	-	-	27
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>49+27</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база.	1	-	-	5
2.	Законодательная база водного хозяйства РФ	-	-	-	7
3.	Вопросы и проблемы современного водопользования	1	-	-	7
4.	Наводнения и проблемы минимизации вызываемых ими ущербов	1	-	-	7
5.	Гидролого-водохозяйственное обоснование водохозяйственных систем	1	-	-	5
6.	Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок	-	1	-	5
7.	Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса	-	1	-	5
8.	Структура ВХС и взаимосвязь их элементов	-	1	-	5
9.	Водопользование	-	1	-	5
10.	Системы регулирования стока и его территориального перераспределения	-	-	-	5
11.	Имитационное моделирование ВХС	-	1	-	5
12.	Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания	-	1	-	5
13.	Информационные системы в водном хозяйстве	-	-	-	5
14	Подготовка к экзамену	-	-	-	
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>71+27</b>

## **5.2 Содержание учебной дисциплины**

### **1. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база.**

Структура водного хозяйства страны в сопоставлении с развитыми странами Европы и мира. Структура органов управления водохозяйственной отраслью РФ, пути формирования профессионального состава.

### **2. Законодательная база водного хозяйства РФ.**

Водо-хозяйственные системы. Положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

### **3. Вопросы и проблемы современного водопользования.**

Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона; анализ природно-климатических условий. Оценка водо-обеспеченности, проблемы качества и количества водных ресурсов, способы экономии водных ресурсов и сохранения водных объектов. Гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна

### **4. Наводнения и проблемы минимизации вызываемых ими ущербов.**

Виды наводнений, причины, классификация наводнений по величине ущерба, виды ущерба. Концептуальные основы борьбы с наводнениями.

### **5. Гидролого-водохозяйственное обоснование водохозяйственных систем**

Водохозяйственное районирование. Постворный учет водных ресурсов. Влияние водохозяйственного

строительства на окружающую природную среду. Межгосударственное деление водных ресурсов

### **6. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.**

Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок, их эффективность, надёжность, соответствие современной технологии.

### **7. Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса**

Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения. Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем

### **8. Структура ВХС и взаимосвязь их элементов**

Структура водохозяйственных систем (ВХС) с учетом взаимосвязей отдельных ее элементов. Характеристики участников водохозяйственного комплекса. Нормы водопотребления и водоотведения

### **9. Водопользование**

Лимиты водопользования. Условия предоставления водных объектов в пользование.

### **10. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.**

Системы регулирования стока во времени и по территориям. Водохранилища, их основные характеристики.

### **11. Имитационное моделирование ВХС.**

Вопросы имитационного моделирования ВХС для анализа их работы и оценки эффективности решения задач, поставленных проектом.

## **12. Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания.**

Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС. Наиболее серьезные проблемы функционирования ВХС. Методические аспекты мониторинга и его роль в поддержании нормального состояния ВХС.

## **13. Информационные системы в водном хозяйстве.**

Программное обеспечение. Информационные ресурсы. Гео и гидро-информационные системы и их значение для современного водопользования

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Комплексное использование водных ресурсов : учебное пособие / С. В. Яковлев [и др.]. - Москва : Высшая школа, 2005. - 384 с. : ил. - Библиогр.: с. 382. - ISBN 5-06-004884-5	21
2.	Эксплуатация, реконструкция и охрана водных объектов в городе : учебное пособие / И. Г. Бойкова [и др.]. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2008. - 256 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 177-181. - ISBN 978-5-93093-555-4	20
3.	Водные ресурсы Свердловской области : учебное пособие / под науч. ред. Н. Б. Прохоровой ; Рос. науч.-исслед. ин-т комплексного использования и охраны водных ресурсов. - Екатеринбург : АМБ, 2004. - 432 с. : ил. - Библиогр.: с. 405-410. - Б. ц.	17
4.	Водоснабжение и инженерные мелиорации : учебное пособие. Ч. 1. Теоретические основы / Л. П. Парфенова, Н. С. Петров ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 73 с. : ил. - Библиогр.: с. 72.	15
5.	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды : учебник для бакалавров / М. М. Редина, А. П. Хаустов ; Российский университет дружбы народов. - Москва : Юрайт, 2015. - 432 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 424-431. - ISBN 978-5-9916-3707-7	15

### **6.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Вода России. Математическое моделирование в управлении водопользованием : научное издание / Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов ; под науч. ред. А. М. Черняева. - Екатеринбург : АКВА-ПРЕСС, 2001. - 520 с. : рис., табл., фот. - Библиогр.: с. 481-511. - ISBN 5-901078-07-1	3
2.	Вода России. Экономико-правовое управление водопользованием = Economic-legal management of water use : научное издание / Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов ; под науч. ред. А. М. Черняева. - Екатеринбург : АКВА-ПРЕСС, 2000. - 408 с. : вкл. л., ил., цв. ил. - Библиогр.: с. 397-401. - ISBN 5-901078-07-1	3
3.	Защита природных вод от загрязнения отходами животноводческих хозяйств : монография / А. М. Асонов, В. В. Бондаренко ; науч. ред. А. М. Черняев ; Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов. - Екатеринбург : Виктор, 1998. - 160 с. : табл. - Библиогр.: с. 134-146.	3

4.	Водные ресурсы России: проблемы и методы государственного регулирования = Water resources of Russia: Problems and methods of state regulation : научное издание / Е. Г. Григорьев. - Москва : Научный мир, 2007. - 240 с. - Библиогр.: с. 205-215. - ISBN 978-589-176-465-1	2
5.	Вода России. Водно-ресурсный потенциал : научное издание / Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов ; под науч. ред. А. М. Черняева. - Екатеринбург : АКВА-ПРЕСС, 2000. - 420 с. : рис., табл., фот., вкл. л. (8). - Библиогр.: с. 400-412. - ISBN 5-901078-07-1	2
	Вода России. Экосистемное управление водопользованием = Ecosystem management of water use : научное издание / Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов ; под науч. ред. А. М. Черняева. - Екатеринбург : АКВА-ПРЕСС, 2000. - 356 с. : вкл. л., ил., цв. ил. - Библиогр.: с. 333-351. - ISBN 5-901078-07-1	2
	Вода России. Водохозяйственное устройство [Текст] = Water management : научное издание / Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов ; под науч. ред. А. М. Черняева. - Екатеринбург : АКВА-ПРЕСС, 2000. - 428 с. : вкл. л., ил., цв. ил. - Библиогр.: с. 409-421. - ISBN 5-901078-07-1	1

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПС «ГАРАНТ»

## 9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ

Направление подготовки

**20.04.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль

**«Урбоэкология и природоохранное обустройство территорий»**

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Гревцев Н.В. профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользования

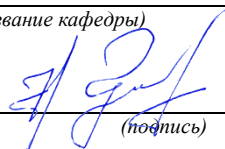
Инженерно-экономического факультета

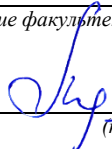
(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

  
(подпись)

  
(подпись)

Гревцев Н.В.

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 17.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## Аннотация рабочей программы дисциплины Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** - формирование научного и практического представления об эксплуатации и мониторинге систем и сооружений как виде профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина – «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.04.02 Природообустройство и водопользование**.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины профессиональные**

способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1)

способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### ***Знать***

структуру и содержание профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

основы технологической дисциплины при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

#### ***Уметь***

принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

соблюдать установленную технологическую дисциплину

#### ***Владеть***

методами расчета основных гидрологических показателей, приемами и способами получения, анализа и обработки информации о водных ресурсах, водных объектах и водохозяйственных системах.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения учебной дисциплины** - формирование научного и практического представления об эксплуатации и мониторинге систем и сооружений как виде профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	структуру и содержание профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; основы технологической дисциплины при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
Уметь:	принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; соблюдать установленную технологическую дисциплину
Владеть:	методами расчета основных гидрологических показателей, приемами и способами получения, анализа и обработки информации о водных ресурсах, водных объектах и водохозяйственных системах.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1)

способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3).

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.04.02 Природообустройство и водопользование**.

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	20	20		41		27	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	2	6		91		9	-	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

*очная форма обучения*

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ
1	Введение. Общие сведения об эксплуатации и мониторинге систем и сооружений	1	1
2	Противофильтрационные природоохранные мероприятия	2	1
3	Водоотводящие природоохранные мероприятия	1	1
4	Противоэрозионные системы и сооружения	1	2
5	Противоселевые системы и сооружения	1	1
6	Противопаводковые и руслорегулирующие системы и сооружения	1	1
7	Системы и сооружения инженерной защиты территорий в зонах водных объектов от затопления, подтопления и размывов берегов	1	2

8	Системы и сооружения для охраны и сохранения водных биоресурсов	2	1
9	Природоохранные водные объекты и системы, сооружения на них	1	1
10	Защита подпёртых бьефов и водохранилищ от заиления и зарастания	1	2
11	Накопители отходов и биоинженерные системы и сооружения промышленных, сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий	2	1
12	Очистные сооружения систем водоотведения	1	2
13	Системы и сооружения биохимической очистки, доочистки и обеззараживания склоновых, сточных и возвратных вод	1	1
14	Системы и сооружения охраны воздушного бассейна	2	1
15	Системы и сооружения для борьбы с шумовым загрязнением окружающей среды	1	1
16	Природоприближенные восстановления водных объектов	1	1

*заочная форма обучения*

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел дисциплины</i>	<i>Лекции</i>	<i>ПЗ</i>
1	Введение. Общие сведения об эксплуатации и мониторинге систем и сооружений	1	-
2	Противофильтрационные природоохранные мероприятия	-	1
3	Водоотводящие природоохранные мероприятия	-	-
4	Противоэрозионные системы и сооружения	-	1
5	Противоселевые системы и сооружения	-	-
6	Противопаводковые и руслорегулировочные системы и сооружения	-	-
7	Системы и сооружения инженерной защиты территорий в зонах водных объектов от затопления, подтопления и размывов берегов	1	1
8	Системы и сооружения для охраны и сохранения водных биоресурсов	-	-
9	Природоохранные водные объекты и системы, сооружения на них	-	-
10	Защита подпёртых бьефов и водохранилищ от заиления и зарастания	-	1
11	Накопители отходов и биоинженерные системы и сооружения промышленных, сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий	-	-
12	Очистные сооружения систем водоотведения	-	1
13	Системы и сооружения биохимической очистки, доочистки и обеззараживания склоновых, сточных и возвратных вод	-	-
14	Системы и сооружения охраны воздушного бассейна	-	-
15	Системы и сооружения для борьбы с шумовым загрязнением окружающей среды	-	-
16	Природоприближенные восстановления водных объектов	-	1

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### *1. Введение. Общие сведения об эксплуатации и мониторинге систем и сооружений*

Содержание курса «Природоохранные сооружения» и его роль в подготовке специалистов по природоохранному обустройству территорий. Развитие служб проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений в различных министерствах и ведомствах РФ. Правовые основы деятельности этих организаций. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчётов различных природоохранных сооружений. Эксплуатационные и ремонтные требования к последним со стороны различных ведомств.

Основные экологические проблемы промышленности, сельского хозяйства, лесного хозяйства, транспорта, гидротехники и мелиорации, муниципальных хозяйств. Экологизация природопользования. Социально-экологические последствия экологизации.

Критерии оценки и стадии деградации окружающей среды. Показатели темпов восстановления природных систем. Основы экологической безопасности. Экологическая политика: алгоритм практических действий.

Классификация природоохранных сооружений. Условия их работы и диапазоны применения. Общие принципы создания природоохранных сооружений.

## *2. Противофильтрационные природоохранные мероприятия*

Основы фильтрации жидкостей в различных средах. Классификация противофильтрационных мероприятий и сооружений.

Конструкции противофильтрационных и заградительных сооружений: зубьев, шпунтовых стенок, завес, траншейных стенок, дренажных галерей, дренажей.

## *3. Водоотводящие природоохранные мероприятия*

Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах. Конструкции и методы расчётов водоотводящих сооружений: селитебных территорий, промышленных предприятий, объектов с поверхностным загрязнением, агропромышленных комплексов.

## *4. Противоэрозионные системы и сооружения*

Эрозия почв и основные виды противоэрозионных мероприятий. Условия различных видов противоэрозионных гидротехнических сооружений. Классификация противоэрозионных сооружений: основные виды; местоположение, характер работы, материалы для их возведения. Основные особенности конструкций противоэрозионных сооружений: грунтовых на водосборе; в оврагах; донных и русловых. Проектирование и расчёт противоэрозионных сооружений, эксплуатация противоэрозионных сооружений.

## *5. Противоселевые природоохранные системы и сооружения*

Эрозия бортов и склонов речных ущелий в горах. Условия формирования селей. Противоэрозионные мероприятия в горах. Селезадерживающие сооружения. Селепускные и селепускные сооружения.

## *6. Противопаводковые и руслорегулирующие системы и сооружения*

Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных. Мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек. Мероприятия, направленные на трансформацию величин паводковых расходов. Методы приспособления к затоплению пойменных земель в период половодий. Особенности водохранилищ противопаводковых гидроузлов.

Основные закономерности природного строения речной сети. Типы русловых проспектов. Понятие об устойчивом русле. Методы повышения устойчивости речных русел. Регулирование речных русел с помощью специальных сооружений: дамбы; шпоры; прорезы; наносуправляющие щиты и пороги.

Конструкции противопаводковых сооружений. Особенности их расчётов и проектирования сооружений. Барражирование рек.

Классификация природоохранных регулирующих сооружений: берегоукрепительных, ограждающих, дноукрепительных, наносуправляющих и т.д. Основные закономерности формирования и поддержания устойчивых русел.

Природоохранные сооружения в нижних бьефах водных объектов.

### *7. Системы и сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов от затопления, подтопления и размывов берегов*

Изменение природных условий в результате строительства водных объектов. Уровневые режимы. Затопления, подтопления, переработка берегов, активизация оползневых явлений в зоне создания водных объектов. Изменение санитарно-эпидемиологической обстановки.

Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и ожидаемых деформаций берегов в зоне водных объектов и сооружения для борьбы с затоплениями: дамбы обвалованных, затопляемые дамбы, расчёты дамб.

Сооружения для борьбы с подтоплениями: типовые схемы дренажей; конструкции дренажей; дренажные колодцы; противодиффузионные завесы и стенки; расчётное обоснование этих колодцев.

Сооружения, предупреждающие размывы и деформации берегов, а также откосов плотин и дамб; типы креплений; расчёты креплений; волноломы и буи; противооползневые мероприятия.

Вертикальная планировка территорий, подвергающихся затоплениям и подтоплениям.

### *8. Системы и сооружения для охраны и сохранения водных биоресурсов*

Разновидности и особенности водных биоресурсов. Классификация природоохранных сооружений на водных объектах со значительным потенциалом биоресурсов.

Рыбопропускные сооружения: рыбоходы, угреходы, рыбопропускные шлюзы, рыбоподъёмники.

Рыбозащитные сооружения. Искусственные нерестилища. Сооружения нерестово-выростных и рыбоводных хозяйств.

### *9. Природоохранные водные объекты и системы, сооружения на них*

Общие сведения. Классификация природоохранных водных объектов. Особенности расчётов и проектирования.

Состав сооружений природоохранных водных объектов. Плотины и ограждающие дамбы: общие сведения; классификация; область применения и условия работы; выбор типа сооружений; противодиффузионные и дренажные устройства; крепление откосов грунтовых плотин; сопряжение с основанием и берегами; определение отметки гребня плотины; диффузионные расчёты; расчёты устойчивости и осадки плотин; основы проектирования.

Водопропускные сооружения природоохранных водных объектов: общие сведения, классификация; водосбросы, водоспуски и водовыпуски; основы гидравлических и статических расчётов; конструкции нижнего бьефа; управление бурными потоками; сбойные течения и борьба с ними; прогноз местных размывов; обоснование и выбор рациональных конструктивных решений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохранных водных объектов. Эксплуатация сооружений. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохранных объектов.

### *10. Защита подпёртых бьефов и водохранилищ от заиления и зарастания*

Особенности занесения и заиления подпёртых бьефов и водохранилищ на различных участках рек. Цветение воды и эвтрофикация водоёмов. Мероприятия, предупреждающие занесение, заиление и зарастание. Борьба с эвтрофикацией водохранилищ. Методы очистки водоёмов.

### *11. Накопители отходов и биоинженерные системы и сооружения промышленных и сельскохозяйственных предприятий*

Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей для этих отходов: по местоположению, по отраслям.

Конструкции сооружений накопителей различного назначения: подпорные сооружения; водосбросные сооружения; водоспускные сооружения; противофильтрационные и дренажные устройства сооружений накопителей.

Эксплуатация и ремонт накопителей.

Отходы сельскохозяйственных предприятий различного назначения. Классификация природоохранных сооружений сельскохозяйственных предприятий.

Конструкции природоохранных сооружений животноводческих комплексов, силосохранилищ и др. Основные принципы проектирования биоинженерных сооружений мелиоративных систем и станций по регулированию состава коллекторно-дренажных вод.

Принципы создания внутренних экосистем мелиоративных систем и сельскохозяйственных предприятий. Управление этими экосистемами путём регулирования миграции, деструкции, аккумуляции, сорбции, трансформации и утилизации токсических веществ. Сооружения биохимического регулирования химического состава коллекторно-дренажных вод.

#### *12. Очистные сооружения систем водоотведения населённых пунктов и промпредприятий*

Сточные воды: их основные характеристики и необходимость очистки. Сооружения станций очистки сточных вод. Исходные данные для проектирования очистных сооружений. Конструкции очистных сооружений: механической очистки; отстойников различных типов; песколовков и гравиеловков; биологической очистки; метанатенков; аэрационных бассейнов.

Смесители и рассеивающие выпуски сточных вод.

#### *13. Системы и сооружения биохимической очистки, доочистки и обеззараживания склоновых, сочных и возвратных вод*

Методы обработки осадков. Сооружения очистки и доочистки сточных вод: фильтрующие колодцы и кассеты; биологические пруды; фильтры с зернистой загрузкой; микрофильтры и намывные фильтры; биофильтры с загрузкой базальтовым щебнем; фильтры ОКСИПОР; биореакторы; доочистки сточных вод от фосфора и азота.

Обеззараживание сточных вод. Физико-химическая очистка бытовых сточных вод.

#### *14. Системы и сооружения охраны воздушного бассейна*

Ограничения, налагаемые на качество воздуха и химический состав выбросов различных производств в атмосферу. Методы борьбы за дожигание и очистку выхлопа автомобильного транспорта. Газо-дымоочистка выбросов промышленных и энергетических предприятий, а также различных учреждений топливно-энергетического комплекса. Экологическая подготовка топлива до начала его использования на предприятиях топливно-энергетического комплекса.

#### *15. Системы и сооружения для борьбы с шумовым загрязнением окружающей среды*

Основные нормы шумового загрязнения в городской и сельской местности. Сооружения по предупреждению и регулированию загрязнения в зоне посёлков и селитебных территорий, вблизи промышленных и энергетических предприятий, в зоне железнодорожных, автомобильных и авиационных транспортных узлов и коммуникаций. Принципы формирования зон ограниченного шумового загрязнения, а также рекреационных зон с полным отсутствием последнего.

#### *16. Природоприближённое восстановление водных объектов*

Основы природоприближённого восстановления рек. Стадии восстановления. Проектирование поперечного сечения и трассировка восстановленных водотоков. Местные строительные материалы, используемые при восстановлении русел: «живые», «мёртвые»

и комбинированные. Древесные материалы и их использование при обустройстве рек: хворостяные клетки, каменные отсыпки с прорастающими кольями, гибкие каменные крепления с ивовой выстилкой. «Живые» конструкции: продольные дамбы, направляющие стенки, тюфячные кладки, решётчатые конструкции, габионы, дренажи. Расчёты инженерно-биологических сооружений. Стабилизация берегов и русел. Технология восстановления рек: прибрежная зона, старицы и протоки – их восстановление или санация; поймы, прирусловые и прибровочные валы; протоки, ручьи, малые реки.

Восстановление естественных и искусственных водоёмов. Восстановление речных карьеров. Эксплуатация восстановления водных объектов.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экология : учебник / Владимир Иванович Коробкин., Леонид Васильевич Передельский. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2001	58
2	Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда : учебник / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2007.	20
3	Тимофеева С. С. Промышленная экология. Практикум/С. С. Тимофеева. – 2014	20
4	Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шамраев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24348.html">http://www.iprbookshop.ru/24348.html</a>	Эл. ресурс
5	Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихмина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Альма Матер, 2016. — 416 с. — 978-5-8291-2505-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60099.html">http://www.iprbookshop.ru/60099.html</a>	Эл. ресурс

### **Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Мотузова, О.С. Безуглова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2007. — 240 с. — 978-5-8291-0913-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36657.html">http://www.iprbookshop.ru/36657.html</a>	Эл. ресурс
2	Латышенко К.П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга [Электронный ресурс] / К.П. Латышенко, А.А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 309 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20392.html">http://www.iprbookshop.ru/20392.html</a>	Эл. ресурс
3	Стандарты качества окружающей среды/Н. С. Шевцова [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. – 2015	20
4	Основы научных исследований в геоэкологии : учебно-методическое пособие / А. И. Семячков, А. А. Тереханов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015.	49
5	Тимофеева С. С. Оценка техногенных рисков/С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина. – 2015	20

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ИПС «КонсультантПлюс»

## **9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор УГГУ

по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.17 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Направление подготовки

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль

**Природоохранное обустройство территорий**

форма обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Гревцев Н.В., д.т.н., профессор  
Самигуллин И.Т.

Одобрена на заседании кафедры  
Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Гревцев Н. В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования, получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Машины и оборудование для природообустройства и водопользования**» является дисциплиной вариативной части части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- терминологию, применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
- конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
- принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
- назначение, классификацию и требования, предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
- преимущества и недостатки основных типов машин, применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией;
- техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины;
- общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения;
- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования.

*Уметь:*

- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;
- формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ;
- производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве;
- выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования;  
проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ;

*Владеть:*

- методами выбора машин и оборудования природообустройства и

водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями;

- навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ **Ошибка! Закладка не определена.**
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ **Ошибка! Закладка не определена.**
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **Ошибка! Закладка не определена.**
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **Ошибка! Закладка не определена.**
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» является формирование у студентов представлений о горных машинах и оборудовании, их роли в процессе природообустройства и водопользования, получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*развитие* у обучаемых самостоятельного умения анализа различных конструкций машин для природообустройства и водопользования; умения выбора машин и оборудования для природообустройства и водопользования

*ознакомление* обучаемых с основами расчёта, проектирования и системами автоматизации оборудования;

*обучение* студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении индивидуальных практических работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач в области производственно-технологической деятельности:

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем производства;

разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных и работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации, действующих норм, правил и стандартов;

разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	ПК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией</li> <li>- техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины</li> <li>- общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения</li> <li>- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование</li> <li>- формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ</li> <li>- производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве</li> <li>- выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования</li> <li>- проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями</li> <li>- навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией</li> <li>- техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины</li> <li>- общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения</li> <li>- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование</li> <li>- формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ</li> <li>- производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве</li> <li>- выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования</li> <li>- проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями</li> <li>- навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Машины и оборудование для природообустройства и водопользования**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **20.03.02 Природообустройство и водопользование** профиля «*Природоохранное обустройство территорий*».

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины		контрольные, расчетно-	курсовые работы
кол-во	часы		

з.е.	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.	графические работы, рефераты	(проекты)
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16	-	69	+		-	-
<i>взрочная форма обучения</i>									
4	144	10	10	-	97	+		-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практические занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1	Машины и орудия для обработки почвы	2	2		7	ПК-4	Тест
2	Машины для культуртехнических работ	2	2		7	ПК-4	Тест
3	Машины для обработки каменного материала	2	2		7	ПК-4	Тест
4	Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа	2	2		7	ПК-4	Тест
5	Силовое оборудование используемое в машинах природообустройства и водопользования	3	2		12	ПК-4	Тест, практическое задание
6	Машины для строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем	2	2		7	ПК-4	Тест
7	Машины для полива	2	2		7	ПК-4	Тест
8	Машины и оборудование для земляных работ, Общие сведения о строительных машинах и	3	2		12	ПК-4	Тест, практическое задание



	оборудовании						
9	Базовые машины	2	2		7	ПК-4	Тест
10	Грузоподъемные машины, Мелиоративные машины и оборудование	2	2		7	ПК-4	Тест
11	Землеройные машины, Общие сведения о технической эксплуатации машин	2	2		7	ПК-4	Тест
12	Землеройно-транспортные машины и машины для уплотнения грунтов	2	3		12	ПК-4	Тест, практическое задание
13	Машины и оборудования для эксплуатации оросительных каналов	2	3		12	ПК-4	Тест, практическое задание
14	Машины и установки для восполнения влагозапасов	2	2		7	ПК-4	Тест
15	Тракторы и автомобили	2	2		7	ПК-4	Тест
	Подготовка к экзамену	2	2		27		
	ИТОГО	32	16		69		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Вводная лекция, машины и орудия для обработки почвы.

Содержание дисциплины и методика ее изучения. Литература. Общие понятия машины, механизма, сборочной единицы, детали. Материалы, применяемые в машиностроении. Виды разъемных соединений, классификация, достоинства и недостатки. Виды неразъемных соединений, классификация, достоинства и недостатки. Строение фазовый состав и технологические свойства почвы; технологические основы механической обработки почвы; лемешно-отвальные корпуса; зубья, лапы, ножи и подрезающие лемехи; дисковые рабочие органы; ротационные рабочие органы активного действия; уплотняющие и опорные органы машин; Элементы конструкций и схемы почвообрабатывающих машин и орудий; силы, действующие на почвообрабатывающие машины и орудия, и условия их равновесия. Общие сведения о машинах для природообустройства и водопользования: основные составные части машины, их назначение и краткая характеристика. Основные эксплуатационные и технические характеристики машин Общая классификация.

### Тема 2: Машины для культуртехнических работ.

Машины для подготовки земель к освоению: машины для корчевания пней, машины для расчистки земель от кустарника, машины для уборки камней, машины для выравнивания поверхности полей. Машины для первичной обработки почвы: способы первичной обработки; особенности конструкций машин и орудий.

### Тема 3: Машины для обработки каменного материала.

Машины для бетонных работ. Понятия о способах разгрузки грунта средствами

гидромеханизации, устройство и принцип работы. Классификация машин. Конструкция и принцип работы камнедробилок. Основные сведения, устройство машин для сортировки и промывки материалов. Классификация, общее устройство и принцип работы бетоносмесителей. Оборудование для укладки и уплотнения бетонной смеси.

#### **Тема 4: Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа.**

Общие требования к дренажерам. Классификация машин. Рабочие органы дренажных машин. Особенности устройства дренажа. Машины для устройства противодиффузионных покрытий в открытой проводящей сети. Общие требования к экранам. Классификация машин.

#### **Тема 5: Силовое оборудование используемое в машинах природообустройства и водопользования, Машины для строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем.**

Передачи используемые в машиностроении. Классификация и общее устройство ДВС. Классификация и общее устройство гидронасосов. Классификация и общее устройство гидромоторов. Классификация и общее устройство электродвигателей. Общие сведения. Землеройные машины общего назначения. Взаимодействие рабочих органов с грунтом: типы рабочих органов, их основные параметры; сопротивление грунтов копанью; влияние основных параметров на удельное сопротивление копанью. Землеройно-транспортные машины: бульдозеры; скреперы; экскаваторы; террасеры; грейдеры и грейдер-элеваторы. Экскаваторы: одноковшовые экскаваторы; многоковшовые экскаваторы. Машины для устройства и содержания мелиоративной сети: общие сведения; понятие об оросительной системе; понятие об осушительной системе; понятие о системе двойного регулирования; процессы впитывания и фильтрации воды в почвогрунтах; поперечные сечения каналов и классификация машин для их сооружения. Машины для устройства каналов: каналокопатели; машины для отделки каналов. Машины для подготовки полей к поливу: планировщики; машины и орудия для устройства регулирующей сети. Машины для устройства закрытого дренажа: общие сведения; машины для устройства трубчатого дренажа; машины и орудия для устройства земляного дренажа. Машины для устройства и ремонта мелиоративной сети. Машины для ремонта и содержания мелиоративных систем: общие сведения; машины для очистки каналов от наносов; машины для удаления растительности; машины для очистки дренажных труб.

#### **Тема 6: Машины для полива.**

Общие сведения: машины для поверхностного полива; машины для подпочвенного полива; машины для полива дождеванием. Рабочие органы дождевальными машинами и установок: назначение и классификация; короткоструйные рабочие органы; среднеструйные дождевальные аппараты; дальноструйные дождевальные аппараты. Основные элементы дождевальных систем: состав и классификация дождевальных систем; насосные станции; общее устройство; быстроразборные трубопроводы и арматура; дождевальные агрегаты, машины и установки. Перспективные системы дождевания: импульсные дождевальные системы; системы капельного орошения; тонкодисперсное увлажнение. Основные показатели работы: интенсивность дождя; коэффициент эффективности полива; условие равномерности полива; дальность действия, влияние ветра; производительность; мощность струи. Дождевальные системы. Машины для поверхностного, капельного, подповерхностного и аэрозольного орошения. Требования к машинам и энергоёмкость полива. Способы полива, инфильтрация влаги почвой, дождевальные машины и агрегаты, энергозатраты на полив, эффективность и качество полива.

#### **Тема 7: Машины и оборудование для земляных работ, Общие сведения о строительных машинах и оборудовании.**

Общие сведения и классификация кранов. Устройство и принцип действия кранов. Техническая эксплуатация кранов. Назначение. Классификация. Область применения различных машин и оборудования для земляных работ. Классификация строительных машин; одноковшовые строительные экскаваторы; многоковшовые экскаваторы; бульдозеры и рыхлители; скреперы; грейдеры; машины для уплотнения грунтов; машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ.

#### **Тема 8: Базовые машины.**

Базовые машины, их основные типы и параметры. Область применения.

Особенности конструкций тягачей повышенной проходимости, специальных шасси. Системы управления. Ходовое оборудование.

**Тема 9: Грузоподъемные машины, Мелиоративные машины и оборудование.**

Машины и оборудование непрерывного транспорта, их параметры, устройство и область применения. Грузоподъемные машины и устройства. Краткая характеристика, основы правил их эксплуатации. Простейшие грузоподъемные механизмы и краны. Краткая характеристика мелиоративных машин по их видам и типам. Оценка технологических возможностей мелиоративных машин и оборудования, главным образом качества их работы. Оценка производительности. Общее понятие о надежности машин.

**Тема 10: Землеройные машины, Общие сведения о технической эксплуатации машин.**

Общая классификация строительных машин. Машины и оборудование для земляных работ. Классификация машин. Одноковшовые экскаваторы (классификация, индексация). Производительность одноковшовых экскаваторов и пути ее повышения. Экскаваторы непрерывного действия (классификация, индексация и производительность). Понятие о системе плановопредупредительного технического обслуживания и ремонта. Фирменное обслуживание. Хранение и консервация машин. Техника безопасности при эксплуатации машин.

**Тема 11: Землеройно-транспортные машины и машины для уплотнения грунтов.**

Классификация, индексация и производительность бульдозеров. Классификация, индексация и производительность скреперов, классификация, индексация и производительность автогрейдеров. Классификация, индексация и производительность грунтоуплотняющих машин.

**Тема 12: Машины и оборудования для эксплуатации оросительных каналов**

Классификация и конструкция машин для удаления водной растительности. Классификация и конструкция машин для очистки каналов от наносов.

**Тема 13: Машины и установки для восполнения влагозапасов.**

Виды и классификация машин и оборудования. Конструкция дождевальных машин и оборудования. Условия применения машин и установок для поверхностного, капельного и внутрипочвенного орошения.

**Тема 14: Тракторы и автомобили.**

Роль тракторов и автомобилей в отрасли; назначение и классификация тракторов; общее устройство тракторов; рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания; параметры двигателя внутреннего сгорания (дизеля); трансмиссия тракторов; сцепление; коробки передач; ведущие мосты тракторов; ходовая система гусеничных тракторов; ходовая система колесных тракторов; ходовая система автомобилей; проходимость МТА; тракторы универсальные и общего назначения.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, тестирование, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» кафедрой подготовлены *Методические указания*.

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 152 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>71</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 20= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 15 = 45	45
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 12= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					<b>81</b>
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 15=6	6
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	6 x 8 = 48	48
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				<b>152</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тестирование, практические задания, расчетно-графическая работа.

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией</li> <li>- техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины</li> <li>- общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения</li> <li>- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с</li> </ul>
--------	---

	принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование</li> <li>- формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ</li> <li>- производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве</li> <li>- выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования</li> <li>- проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями</li> <li>- навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</li> </ul>

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Машины и орудия для обработки почвы	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком</p>	Тест

			<p>правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	
2	Машины для культуртехнических работ	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	Тест
3	Машины для обработки каменного материала	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;</p>	Тест

			<p>формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	
4	Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	Тест
5	Силовое оборудование используемое в машинах природообустройства и водопользования	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования;</p>	Тест, практическое задание

			<p>преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	
6	Машины для строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком</p>	Тест



			<p>правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	
7	Машины для полива	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	Тест
8	Машины и оборудование для земляных работ, Общие сведения о строительных машинах и оборудовании	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;</p>	Тест, практическое задание

			<p>формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	
9	Базовые машины	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	Тест
10	Грузоподъемные машины, Мелиоративные машины и оборудование	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования;</p>	Тест

			<p>преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	
11	Землеройные машины, Общие сведения о технической эксплуатации машин	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком</p>	Тест

			<p>правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	
12	Землеройно-транспортные машины и машины для уплотнения грунтов	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	Тест, практическое задание
13	Машины и оборудования для эксплуатации оросительных каналов	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;</p>	Тест, практическое задание

			<p>формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	
14	Машины и установки для восполнения влагозапасов	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	Тест
15	Тракторы и автомобили	ПК-4	<p><b>Знать:</b> терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования;</p>	Тест

			<p>преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>	
--	--	--	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–15. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество практико-ориентированных заданий – 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-4: Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и	<i>знать</i>	- терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования - конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования - принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования	Тест; практико-ориентированное задание	Экзамен

технологических процессов		<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования</li> <li>- преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией</li> <li>- техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины</li> <li>- общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения</li> <li>- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование</li> <li>- формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ</li> <li>- производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройства</li> <li>- выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования</li> <li>- проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ</li> </ul>	Тест; практико-ориентированное задание	Экзамен
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных</li> </ul>	Тест; практико-ориентированное задание	Экзамен



		<p>видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями</p> <p>- навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы</p>		
--	--	---	--	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Доценко А. И., Зотов В. А. машины и оборудование природообустройства и охраны окружающей среды города. М.: Высшая школа, 2007. 520 с.	15
2	Журавлев А. В. Мелиоративные и торфяные машины: учебное пособие. Изд-во УГГУ, 2001. Часть 1. Мелиоративные и торфяные машины. 34 с. Часть 2. Строительные и торфяные машины. 40 с.	5
3	Журавлев А. В. Мелиоративные, строительные и торфяные машины : учеб. пособие / А. В. Журавлев ; Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГГА. Ч. 2. - Екатеринбург : УГГГА, 1998.	16
4	Лагунова Ю.А., Бочков В.С. Эскаваторы драглайны: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. -136 с.	47

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Солопов С. Г. и др. Торфяные машины и комплексы. М.: Недра, 1981. 415 с.	27
2	Машиностроение. Горные машины. Том IV-24 [Электронный ресурс] : энциклопедия / Ю.А. Лагунова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2011. — 496 с. — 978-5-94275-567-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18516.html">http://www.iprbookshop.ru/18516.html</a>	Эл. ресурс
3	Машины для рекультивации нарушенных земель : справочное издание / С. И. Гудошников, А. В. Новиков, З. И. Грачева ; ред. Т. К. Надршин. - Москва : Недра, 1981. - 357 с. - Б. ц.	9
4	Добронравов С. С. Строительные машины и оборудование: справочник. М.: Машиностроение, 2007. 385 с.	17

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронный каталог УГГУ:  
в интернете [http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN](http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN)
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.  
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:  
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru) ;  
Российская государственная библиотека - [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru);  
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru>;
6. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>.
7. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по дисциплине:  
«Горный журнал» - <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/>;  
«Известия вузов. Горный журнал» - <http://mj.ursmu.ru/>.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,**

## **ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

### **Информационные справочные системы**

Естественные технические науки [SciCenter.online](http://SciCenter.online)

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK\\_KIBER1.PHP?ID=581](http://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.18. ГИДРАВЛИКА

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

форма обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Бибенина Т. П. доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического

факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

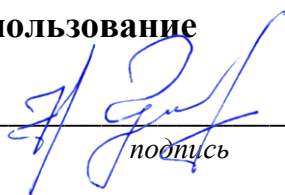
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройство и водопользование**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись

Н.В. Гревцев  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часа.

**Цель дисциплины:** Дисциплина «Гидравлика» является базовой для многих профильных дисциплин, изучаемых студентами данного профиля. Между гидравликой и решением возникающих проблем рационального использования водных ресурсов и предохранения их от истощения и загрязнения имеются тесные связи. Многие профессиональные задачи данных специальностей решаются при выполнении различных гидротехнических мероприятий, таких как осушение и орошение территорий, улучшение водоснабжения, регулирование поверхностного стока, обвалование пойм и т. п.

Целью изучения гидравлики является освоение студентами основных законов равновесия и движения жидкостей, методов и приемов гидравлических расчетов, методик проведения гидрометрических измерений, необходимых в дальнейшем при изучении специальных дисциплин и в будущей работе.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Гидравлика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);
- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

**Результат изучения дисциплины Гидравлика:**

*Знать:*

- основные законы гидростатики;
- основные законы движения вязких жидкостей и газов;
- методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды;
- основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;
- основы моделирования гидромеханических явлений.

*Уметь:*

- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;
- определять давление с использованием соответствующих приборов;
- проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в различных машинах и аппаратах;
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;
- обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов;

*Владеть:*

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;
- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

### **Целями освоения дисциплины «Гидравлика» являются:**

- изучение наиболее важных свойств жидкой среды;
- освоение студентами основных законов равновесия и движения жидкостей;
- формирование навыков применения методов гидравлических расчетов;
- владение методами проведения гидрометрических измерений, необходимых в дальнейшем при изучении специальных дисциплин и в будущей работе;
- усвоение методики решения инженерных гидравлических задач.

### **Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

- изучение законов гидромеханических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования гидромеханических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов гидромеханики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих **профессиональных задач**:

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и гидротехнические системы для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.



## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных:*

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

*профессиональных*

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК-1	<b>знать</b>	- основные законы гидростатики и гидродинамики; - основы моделирования гидромеханических явлений.
		<b>уметь</b>	- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; - обоснованно выбирать методы решения практических задач гидравлики.
		<b>владеть</b>	- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.
способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	ПК-4	<b>знать</b>	- основные законы статики и динамики жидкостей и газов; - методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; - основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них; - о движении воды в трубопроводах и открытых руслах;
		<b>уметь</b>	- определять давление с использованием соответствующих приборов; - проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах; - проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем; - уметь определять параметры потоков в открытых руслах
		<b>владеть</b>	- методами расчета и анализа работы гид-

равлического оборудования. - методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем
--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **ГИДРАВЛИКА** является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природо-обустройство и водопользование**

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контроль- ные, рас- четно- графические работы, ре- фераты	курсо- вые ра- боты (проек- ты)
	часы								
	общая	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	за- чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		60	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	12		90	+			

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1. Тематический план изучения дисциплины гидравлика

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1.	Введение	4			4	ПК-1 ПК-4	Устный опрос
2.	Гидростатика	8	10		9	ПК-1 ПК-4	Контрольная работа

3.	Гидродинамика	10	14		16	ПК-1 ПК-4	Контроль- ная работа
4.	Инженерная гид- равлика	10	8		11	ПК-1 ПК-4	Контроль- ная работа
5.	Выполнение рас- четно-графической работы				9	ПК-1 ПК-4	Контроль- ная работа (РГР)
6.	Подготовка к зачету				27	ПК-1 ПК-4	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>		<b>108</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного сред- ства
		лек- ции	практич. за- нятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятель- ная работа	
1.	Введение	1			6	
2.	Гидростатика	3	2		20	Контрольная ра- бота
3.	Гидродинамика	2	4		28	
4.	Инженерная гид- равлика	2	2		18	
5.	Выполнение рас- четно-графической работы				17	Контрольная рабо- та (РГР)
6.	Подготовка к зачету				9	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>90</b>	<b>108</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины Гидравлика

### Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: ВВЕДЕНИЕ. Физические свойства жидкостей. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкостей

Определение курса. Предмет изучения. Методы изучения. Механические основы гидравлики. Силы, действующие в жидкости. Напряженное состояние в точке сплошной среды. Физические свойства жидкостей. Модели жидкой среды. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкости (уравнений Эйлера).

#### Тема 2: ГИДРОСТАТИКА

Гидростатическое давление в жидкости. Свойства гидростатического давления. Гидростатический закон распределения давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление. Плоскость уровня. Приборы для измерения давления. Эпюры гидростатического давления. Единицы измерения давления. Аналитический метод определения силы давления жидкости на плоские поверхности. Графоаналитический метод расчета силы давления на поверхности. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности.

#### Тема 3: ГИДРОДИНАМИКА

Аналитические методы исследования движения жидкости. Линия тока. Элементарная струйка. Модель потока жидкости. Виды движения жидкости. Гидравлическая харак-

характеристика сечения потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Энергетическая и геометрическая интерпретация уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для вязкой жидкости: для элементарной струйки и для потока. Потери напора в гидравлических сопротивлениях. Местные потери напора. Потери напора по длине. Режимы движения жидкости. Опыт Рейнольдса. Основы теории подобия и метода размерностей. Расчетные зависимости для определения коэффициента Дарси при ламинарном и турбулентном режимах движения. Средняя скорость равномерного движения. Коэффициент Шези.

#### **Тема 4: ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРАВЛИКА**

**НАПОРНОЕ ДВИЖЕНИЕ ЖИДКОСТИ В ТРУБОПРОВОДАХ:** классификация трубопроводов, методика применения уравнения Бернулли для расчета трубопроводов, расчет простых коротких трубопроводов, основы гидравлического расчета сложных трубопроводных систем с последовательным, параллельным соединением труб и тупиковых систем, гидравлический удар в напорном трубопроводе. **ИСТЕЧЕНИЕ ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ И НАСАДКИ:** Классификация истечений, свободное истечение через малое отверстие в тонкой стенке, истечение под уровень, расчет большого отверстия, истечение жидкости через насадки, виды и области применения насадков, водосливы. **БЕЗНАПОРНОЕ РАВНОМЕРНОЕ ДВИЖЕНИЕ ВОДЫ.** Типы открытых русел. Условия равномерного движения в открытом русле. Основное уравнение безнапорного равномерного движения. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Расчетные скорости воды в канале. **ОСНОВЫ РАСЧЕТА ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ЗАДАЧ.** Виды движения грунтовых вод. Физико-механические свойства грунтов. Модель фильтрации. Закон ламинарной фильтрации. Коэффициент фильтрации. Безнапорное плавноизменяющееся движение грунтовых вод. Горизонтальный и вертикальный дренаж

### **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При освоении дисциплины используются следующие **традиционные классические** образовательные технологии такие, как репродуктивные (пассивные) – информационная лекция, опрос, контрольные работы, работа с книгой;

При освоении дисциплины применяются также **современные** образовательные технологии:

- а) интерактивные (проблемно-поисковые) – практические и лабораторные занятия, консультации, самостоятельная работа;
- б) интерактивные – дискуссионные.

На лекционных занятиях демонстрируются обучающие фильмы, компьютерные презентации. При изучении курса широко используется раздаточный материал при проведении лекций, практических и лабораторных занятий. В раздаточном материале представлены схемы гидравлических установок и систем, для которых рассматривается методика расчёта, приближенная к решению инженерных задач.

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГИДРАВЛИКА**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидравлика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации само-*

**стоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					61
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,5 \times 32 = 16$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 3 = 6$	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 4 = 2$	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 14 = 14$	14
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	$4 \times 3 = 12$	12
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	3	$3 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27

	Итого:				80
--	--------	--	--	--	----

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					103
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 8 = 32$	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$6,0 \times 4 = 24$	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,5	$1 \times 12 = 12$	12
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 4 = 8$	8
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$27 \times 1 = 27$	27
Другие виды самостоятельной работы					25
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	16	$16 \times 1 = 16$	16
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Введение Гидростатика Гидродинамика Инженерная гидравлика</b>	ПК-1	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы гидростатики и гидродинамики;</li> <li>- основы моделирования гидромеханических явлений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;</li> <li>- обоснованно выбирать методы решения практических задач гидравлики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.</li> </ul>	<p>Расчетно-графическая работа; Контрольные работы</p>

		ПК-4	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы статики и динамики жидкостей и газов;</li> <li>- распределение скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;</li> <li>- методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды;</li> <li>- основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики определения давления с использованием соответствующих приборов;</li> <li>- проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах;</li> <li>- проводить расчеты трубопроводных систем; определять параметры открытых водных потоков</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.</li> <li>- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем.</li> </ul>	<p>Расчетно-графическая работа; Контрольные работы</p>
--	--	------	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчетно-графических работ и аттеста-	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков



		ция по результатам собеседования.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3. Количество вариантов в контрольной работе №1 –30. Количество вариантов в контрольной работе №2 –30. Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

***Методическое обеспечение промежуточной аттестации***

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-1: способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<b>знать</b>	основные законы гидростатики и гидродинамики; основы моделирования гидромеханических явлений.	<i>Контрольная работа</i>	Вопросы к экзамену
	<b>уметь</b>	понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; обоснованно выбирать методы решения практических задач гидравлики.		
	<b>владеть</b>	методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.		

ПК-4: способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	<b>знать</b>	основные законы статики и динамики жидкостей и газов; распределение скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них	<i>Контрольная работа</i>	Вопросы к экзамену
	<b>уметь</b>	применять методики определения давления с использованием соответствующих приборов; - проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в аппаратах и сооружениях; проводить расчеты трубопроводных систем; определять параметры открытых водных потоков		
	<b>владеть</b>	методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования; методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем.		Практико-ориентированное задание

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бибенина Т.П. [Текст]: Гидромеханика: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 224 с.	10
2	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика, гидромеханика. Механика жидкости и газа. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013.– 215 с.	78
3	Бибенина Т.П., Часс С.И., Н.В.Савинова. [Текст]: Гидродинамика Лабораторный практикум – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. 53 с.	15
4	Часс С. И. [Текст]: Гидромеханика. Сборник задач. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.– 145 с.	22
5	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика. Гидромеханика. Сборник задач и контрольных заданий. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009.– 137 с.	101
6	Бибенина Т.П. [Электронный ресурс]: Гидравлика. Техническая гидромеханика. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2006. 224 с.	Электронный ресурс
7	Часс С. И. [Электронный ресурс]: Гидромеханика в примерах и задачах. Учебное пособие.- Екатеринбург: УГГУ, 2006. 216 с.	190

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	Моргунов К.П. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование" / Моргунов К. П.; . - Электрон. текст. дан.. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 978-5-8114-1735-3 Гриф: УМО	Электронный ресурс
2	Крестин Е. А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по направлению "Строительство" / Крестин Е. А., Крестин И. Е.; - 3-е изд., доп. - Электрон. текст. дан. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 978-5-8114-1655-4	Электронный ресурс
3	Крестин Е. А., Лукс А. Л.. <b>Гидравлика</b> [Текст] - : учебно-методическое пособие Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 260 с. - ISBN 978-5-9585-0509-8 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.	Электронный ресурс

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Лекции по гидромеханике – Режим доступа:** <http://www.hydromechanics.ru/lect.html>

**Основные законы и формулы по гидромеханике – Режим доступа:** <http://techlibrary.ru/hydromechanics-v-pomoshh-studentu/>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (гидравлики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.19 ГИДРОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Якупов Д. Р.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у бакалавров базового образования в области природообустройства и водопользования применение основ дисциплины при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, и систем сельскохозяйственного водоснабжения, а также мероприятий необходимых при природообустройстве территорий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» является дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Профессиональные*

- способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК- 4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общие закономерности формирования речного стока, режимах рек озер, болот, способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов;
- взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод;
- моделирование гидрологических процессов, правила и инструменты гидрологического мониторинга;
- теоретические основы и методы инженерных гидрологических и водохозяйственных расчетов;
- закономерности формирования климата и климатообразующие факторы;
- динамику изменения климата и антропогенное влияние на климат Земли;
- классификацию климатов и географическое распределение климатов;
- методику метеорологических наблюдений и прогноза погоды, современные методики статистической обработки метеорологических показателей.

*Уметь:*

- учитывать метеорологические, климатические и гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий;
- работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;
- использовать современные методики статистической обработки климатических показателей;
- составлять на основе метеорологической информации Гидрометцентра РФ сводную характеристику климатических условий заданного района.

*Владеть:*

- простейшими методами измерения некоторых гидрологических характеристик;
- методами метеорологических наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных природоохранных объектов;
- навыками работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*Проектно-исследовательская.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» является формирование у бакалавров базового образования в области природообустройства и водопользования применение основ дисциплины при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, и систем сельскохозяйственного водоснабжения, а также мероприятий необходимых при природообустройстве территорий.

Изучение данной дисциплины способствует формированию навыков применения метеорологических и гидрологических условий при проектировании и эксплуатации природоохранных сооружений, а также для мероприятий по природообустройству территорий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов основ гидрологических явлений и процессов, о режиме водных объектов, о составлении водного и теплового балансов водосборов, взаимодействии поверхностных, почвенных и грунтовых вод;
- формирование у студентов основ о строении атмосферы, движении воздушных масс, радиационном и тепловом балансе, метеорологических элементах; о климатах, климатообразующих факторах;
- приобретения навыков проведения статистических методов расчета основных характеристик годового стока, максимального и минимального стока; применение этих методов при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, и систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, а также мероприятий для природообустройства территорий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- анализ и оценка процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; моделирование гидрологических процессов, принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессиональных:*

способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
-------------	-------------	---------------------

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4)	ПК-4	<i>Знать</i>	<p>общие закономерности формирования речного стока, режимах рек озер, болот, способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов; взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов, правила и инструменты гидрологического мониторинга; теоретические основы и методы инженерных гидрологических и водохозяйственных расчетов; закономерности формирования климата и климатообразующие факторы; динамику изменения климата и антропогенное влияние на климат Земли; классификацию климатов и географическое распределение климатов; методику метеорологических наблюдений и прогноза погоды, современные методики статистической обработки метеорологических показателей;</p>
		<i>Уметь</i>	<p>учитывать метеорологические, климатические и гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях; использовать современные методики статистической обработки климатических показателей; составлять на основе метеорологической информации Гидрометцентра РФ сводную характеристику климатических условий заданного района.</p>
		<i>Владеть</i>	<p>простейшими методами измерения некоторых гидрологических характеристик; методами метеорологических наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных природоохранных объектов; навыками работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик.</p>

В результате освоения дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» обучающийся должен:

Знать:	общие закономерности формирования речного стока, режимах рек озер, болот, способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов; взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов, правила и инструменты гидрологического мониторинга; теоретические основы и методы инженерных гидрологических и водохозяйственных расчетов; закономерности формирования климата и климатообразующие факторы; динамику изменения климата и антропогенное влияние на климат Земли; классификацию климатов и географическое распределение климатов; методику метеорологических наблюдений и прогноза погоды, современные методики статистической обработки метеорологических показателей;
Уметь:	учитывать метеорологические, климатические и гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях; использовать современные методики статистической обработки климатических показателей; составлять на основе метеорологической информации Гидрометцентра РФ сводную характеристику климатических условий заданного района.
Владеть:	простейшими методами измерения некоторых гидрологических характеристик; методами метеорологических наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных природоохранных объектов; навыками работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» является дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ.

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32	-	69	-	+	-	-

<i>заочная форма обучения</i>									
4	10	10	10	-	115	-	+	36	-

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Гидрология							
	Тема 1.1 Предмет и задачи гидрологии	1				ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 1.2 Основные составляющие гидросферы. Мировой океан и его части.	2			10	ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 1.3 Подземные воды. Классификация подземных вод. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.	2			10	ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 1.4 Ледники. Типы ледников.	2			4	ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 1.5 Воды озер. Гидрохимические и гидробиологические характеристики озер. Классификация озер по минерализации.	2	8		10	ПК-4	Доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание
	Тема 1.6 Воды болот. Почвенные воды. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот.	2			10	ПК-4	Доклад с презентацией,
	Тема 1.7 Воды рек и водохранилищ. Крупнейшие реки мира и России. Типы водохранилищ.	2	8		10	ПК-4	Доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание
Раздел 2. Строение атмосферы. Химический состав и физические процессы							
	Тема 2.1. Строение атмосферы и ее химический состав	1			5	ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 2.2. Физические свойства воздуха и процессы в атмосфере	2	4		5	ПК-4	Доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
<b>Раздел 3. Радиационный режим атмосферы и подстилающей поверхности</b>							
	Тема 3.1. Солнечная радиация и ее происхождение	2			2	ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 3.2. Радиационный баланс земной поверхности	1	6		2	ПК-4	Доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание
	Тема 3.3. Тепловой баланс земной поверхности	1			2	ПК-4	Доклад с презентацией.
<b>Раздел 4. Водный режим атмосферы</b>							
	Тема 4.1. Водяной пар в атмосфере	2			2	ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 4.2. Водный баланс Земли	1			2	ПК-4	Доклад с презентацией.
<b>Раздел 5. Барическое поле и ветер</b>							
	Тема 5.1. Барическое поле, изобарические поверхности, карты изобар	1			2	ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 5.2. Ветер. Фронты	1			2	ПК-4	Доклад с презентацией.
<b>Раздел 6. Атмосферная циркуляция</b>							
	Тема 6.1 Общая циркуляция атмосферы	2	6		10	ПК-4	Доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание
	Тема 6.2 Местная циркуляция атмосферы	1			2	ПК-4	Доклад с презентацией.
<b>Раздел 7. Климатообразование</b>							
	Тема 7.1 Понятие климат	1			5	ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 7.2 Макро-, мезо- и микроклимат и влияние на него деятельность человека	1			5	ПК-4	Доклад с презентацией.
	Тема 7.3 Классификация климата	1			5	ПК-4	Доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание
	<b>Подготовка к экзамену</b>				5	ПК-4	<b>Экзамен</b> (тест, опрос)
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
---	--------------	--	------------------------	-------------------------	----------------------------------

		<i>лекции</i>	<i>практич. занятия и др. формы</i>	<i>лаборат. занят.</i>			
1	Тема 1. Гидрология. Предмет и задачи. Основные составляющие гидросферы.	2	4		34	ПК-4	Доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание
2	Предмет, задачи климатологии и метеорологии	2			5	ПК-4	Доклад с презентацией
3	Тема 2. Строение атмосферы. Химический состав и физические процессы	1	3		10	ПК-4	Доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание
4	Тема 3. Радиационный режим атмосферы и подстилающей поверхности	1			15	ПК-4	Доклад с презентацией

5	Тема 4. Водный режим атмосферы	1			15	ПК-4	Доклад с презентацией
6	Тема 5. Барическое поле и ветер	1			10	ПК-4	Доклад с презентацией
7	Тема 6. Атмосферная циркуляция	1	3		20	ПК-4	Доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание
8	Тема 7. Климатообразование	1			15	ПК-4	Доклад с презентацией
9	<b>Подготовка к экзамену</b>				36	ПК-4	
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>115</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Гидрология

**Тема 1.1** Предмет и задачи гидрологии: понятие и ее общая характеристика; гидрологический режим и гидрологические процессы; круговорот воды в природе; понятие о водных ресурсах; водные ресурсы России.

**Тема 1.2** Основные составляющие гидросферы. Мировой океан и его части: основные составляющие гидросферы; мировой океан и его части; ложе и рельеф дна Мирового океана; характеристика вод Мирового океана; солевой состав; рельеф поверхности океана; основные течения; ресурсы Мирового океана; экологическое состояние Мирового океана.

**Тема 1.3** Подземные воды. Классификация подземных вод. Взаимодействие поверхностных и подземных вод: понятие и происхождение подземные воды; водопроницаемость грунтов; формы воды в почве; классификация подземных вод; движение подземных вод; примеси в подземных вод; взаимодействие поверхностных и подземных вод.

**Тема 1.4** Ледники. Типы ледников: виды снежно-ледовых образований; морские льды; сезонный снежный покров; айсберги; ледники их образование и развитие; типы ледников; характеристики современных ледников.

**Тема 1.5** Воды озер. Гидрохимические и гидробиологические характеристики озер. Классификация озер по минерализации: воды озер; их распространение; подразделение озер по размеру, степени постоянства, географическому положению, происхождению, характеру водообмена и др.; морфология и морфометрия озер; водообмен и колебания уровня воды в озерах; классификация озер по минерализации; химический состав озерных вод; хозяйственное использование озер.

**Тема 1.6** Воды болот. Почвенные воды. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот: воды болот; почвенные воды; происхождение болот и их распределение на земном шаре; типы болот; строение, морфология и гидрография торфяных болот; развитие торфяного болота; гидрологический режим болот; влияние болот и их осушение на речной сток; практическое значение болот.

**Тема 1.7** Воды рек и водохранилищ. Крупнейшие реки мира и России. Типы водохранилищ: основные характеристики рек; практическое значение рек и хозяйственных мероприятий, влияющих на речной сток; влияние на речной сток хозяйственной деятельности на водосборах; влияние на речной сток хозяйственной деятельности, связанный с непосредственным использованием речных вод; проблемы сохранения малых рек; водохранилище; типы водохранилищ; основные характеристики; водный режим; заиление водохранилищ и переформирование их берегов; влияние водохранилищ на их сток и окружающую природную среду.

## **Раздел 2. Строение атмосферы. Химический состав и физические процессы**

**Введение. Предмет, задачи, история:** Погода и климат как физико-географическая характеристика; климатическая система; метеорологические и климатические величины; основные этапы развития истории метеорологии и климатологии; организация государственной гидрометеорологической службы.

**Тема 2.1** Строение атмосферы и ее химический состав: Строение атмосферы; состав сухого воздуха около земной поверхности и в более высоких слоях атмосферы; водяной пар в воздухе, давление водяного пара и относительная влажность; углекислый газ в атмосфере; озоносфера и атмосферные аэрозоли; изменение химического состава воздуха с высотой.

**Тема 2.2. Физические свойства воздуха и процессы в атмосфере:** Основные физические характеристики воздуха; плотность воздуха; атмосферное давление, единицы его измерения, изменение с высотой; температура воздуха, температурные шкалы; уравнение состояния газов; сухо- и влажноадиабатические изменения температуры воздуха при вертикальных движениях; вертикальное распределение температуры; стратификация воздушных масс.

### **Лабораторное занятие:**

**Лабораторное занятие 1.** Определение метеорологических показателей. Методика наблюдений и обработки результатов

**Лабораторное занятие 2.** Методы расчета климатических показателей, аппроксимация распределения метеорологических величин теоретическими законами

## **Раздел 3. Радиационный режим атмосферы и подстилающей поверхности**

**Тема 3. 1.** Солнечная радиация и ее происхождение: Основные законы излучения, типы радиации; спектральный состав солнечной радиации; энергетическая и природная освещенность, единицы их измерения; солнечная постоянная и ее изменение; поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере; прямая и рассеянная радиация и ее спектральный состав; закон ослабления радиации в атмосфере.

**Тема 3.2.** Радиационный баланс земной поверхности: Суммарная радиация; отраженная и поглощенная радиация. Альbedo поверхности Земли; эффективное излучение и его составляющие; радиационный баланс земной поверхности; распределение солнечной радиации на верхней границе атмосферы; географическое распределение прямой, рассеянной и суммарной радиации, эффективного излучения и радиационного баланса земной поверхности.

**Лабораторное занятие 3.** Методика актинометрических наблюдений. Устройство актинометрических приборов: альбедометра, актинометра, балансомера

**Тема 3.3.** Тепловой баланс земной поверхности: Причины изменения температуры воздуха, виды теплообмена атмосферы с окружающей средой. тепловой баланс системы земля-атмосфера; отличия тепловых режимов почвы и водоемов; суточный и годовой ход температуры поверхности почвы, распространение тепла в почве; суточный и годовой ход температуры на поверхности водоемов; географическое распределение температуры в приземном слое атмосферы; аномалии в распределении температуры; температура высоких слоев атмосферы.

#### **Раздел 4. Водный режим атмосферы**

**Тема 4.1.** Водяной пар в атмосфере: влагооборот; испарение воды и насыщение водяного пара, испаряемость; характеристики влажности воздуха; суточный и годовой ход парциального давления водяного пара и относительной влажности, их географическое распределение; облака; классификация облаков; облачность, ее суточный и годовой ход, климатическое значение и географическое распространение.

Лабораторное занятие:

**Лабораторное занятие 4.** Изменение интенсивности испарения с помощью почвенных испарителей.

**Тема 4.2.** Водный баланс Земли: дымка, туман, мгла; условия образования и географическое распределение туманов; осадки; классификация осадков; характеристика режимов осадков; географическое распределение осадков; водный баланс Земли; снежный покров и его характеристика.

#### **Раздел 5. Барическое поле и ветер**

**Тема 5.1.** Барическое поле, изобарические поверхности, карты изобар: барические системы; карты абсолютной и относительной барической топографии; горизонтальный и вертикальный барические градиенты; колебания атмосферного давления.

**Тема 5.2.** Ветер. Фронты: ветер, его скорость и направление; изменения ветра с высотой; воздушные массы и их движение; атмосферные фронты, типы фронтов.

#### **Раздел 6. Атмосферная циркуляция**

**Тема 6.1** Общая циркуляция атмосферы: роль и свойства циркуляции атмосферы; географическое распределение атмосферного давления, центры действия атмосферы; циркуляция в тропиках; циркуляция внетропических широт; муссоны, их происхождение, тропические и внетропические муссоны; климатологические фронты;

**Тема 6.2** Местная циркуляция атмосферы: местные ветры; прогноз погоды.

#### **Раздел 7. Климатообразование**

**Тема 7.1** Понятие климат: понятие о климате; климатообразующие факторы; климатическая система; климатообразующие процессы; географические факторы климата; макро-, мезо- и микроклимат.

**Практическое занятие 1.** Обработка метеорологической информации.

**Тема 7.2** Макро-, мезо- и микроклимат и влияние на него деятельность человека: изменение деятельной поверхности, их последствия на микро-, мезо- и макроклимат;



**Тема 7.3** Классификация климата: принципы классификации климата; классификация климата Кеппена-Треворта и А.И. Кайгородова; климатическое районирование; климат экваториальных и тропических широт; климат умеренных и полярных широт.

**Практическое занятие 2.** Составление сводных характеристик климатических условий для заданного района

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, лабораторно-практические задания, и др.);  
интерактивные (дискуссия и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 20	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,3 x 20	66
3	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2,0 x 5	10
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1,0 x 20	20
Другие виды самостоятельной работы					
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	20,0	20,0 x 1	<b>10</b>
	Итого:				<b>116</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 20	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 20	60
3	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 x 4	4
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	20,0	20,0 x 1	<b>20</b>
	Итого:				<b>124</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторно-практическом занятии, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад с презентацией, лабораторно-практическое задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет и задачи гидрологии. Основные составляющие гидросферы.	ПК-4	<p><i>Знать:</i> общие закономерности формирования речного стока, режимах рек озер, болот, способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов; взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов, правила и инструменты гидрологического мониторинга; теоретические основы и методы инженерных гидрологических и водохозяйственных расчетов;</p> <p><i>Уметь:</i> учитывать гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий. работать с приборами при измерении основных гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях.</p> <p><i>Владеть:</i> простейшими методами измерения некоторых гидрологических характеристик.</p>	Доклад с презентацией. Лабораторно-практическое задание
2	Строение атмосферы. Химический состав и физические процессы	ПК-4	<p><i>Знать:</i> методику метеорологических наблюдений и прогноза погоды, современные методики статистической обработки метеорологических показателей;</p> <p><i>Уметь:</i> учитывать метеорологические, климатические условия при ведении природоохранных мероприятий; работать с приборами при измерении основных метеорологических характеристик в стационарных и полевых условиях; использовать современные методики статистической обработки климатических показателей;</p> <p><i>Владеть:</i> методами метеорологических наблюдений, методами расчета</p>	Доклад с презентацией. Лабораторно-практическое задание

			<p>нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных природоохранных объектов;</p> <p>навыками работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик.</p>	
3	Радиационный режим атмосферы и подстилающей поверхности	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>методику метеорологических наблюдений и прогноза погоды, современные методики статистической обработки метеорологических показателей;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>учитывать метеорологические, климатические и гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий;</p> <p>работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;</p> <p>использовать современные методики статистической обработки климатических показателей.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами метеорологических наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных природоохранных объектов;</p> <p>навыками работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик.</p>	Доклад с презентацией. Лабораторно-практическое задание
4	Водный режим атмосферы	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>методику метеорологических наблюдений и прогноза погоды, современные методики статистической обработки метеорологических показателей;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>учитывать метеорологические, климатические и гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий;</p> <p>работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;</p> <p>использовать современные методики статистической обработки климатических показателей.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами метеорологических наблюдений, методами расчета</p>	Доклад с презентацией.

			<p>нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных природоохранных объектов;</p> <p>навыками работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик.</p>	
5	Барическое поле и ветер	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>методику метеорологических наблюдений и прогноза погоды, современные методики статистической обработки метеорологических показателей;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>учитывать метеорологические, климатические и гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий;</p> <p>работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;</p> <p>использовать современные методики статистической обработки климатических показателей.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами метеорологических наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных природоохранных объектов;</p> <p>навыками работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик.</p>	Доклад с презентацией
6	Атмосферная циркуляция	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>закономерности формирования климата и климатообразующие факторы;</p> <p>методику метеорологических наблюдений и прогноза погоды, современные методики статистической обработки метеорологических показателей;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>учитывать метеорологические, климатические и гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий;</p> <p>работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;</p> <p>использовать современные методики статистической обработки климатических показателей.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами метеорологических</p>	Доклад с презентацией. Лабораторно-практическое задание

			наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных природоохранных объектов; навыками работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик.	
7	Климатообразование	ПК-4	<p><i>Знать:</i> закономерности формирования климата и климатообразующие факторы; динамику изменения климата и антропогенное влияние на климат Земли; классификацию климатов и географическое распределение климатов; методику метеорологических наблюдений и прогноза погоды, современные методики статистической обработки метеорологических показателей;</p> <p><i>Уметь:</i> учитывать метеорологические, климатические и гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях; использовать современные методики статистической обработки климатических показателей.</p> <p><i>Владеть:</i> методами метеорологических наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных природоохранных объектов; навыками работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик.</p>	Доклад с презентацией

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных	Предлагаются темы докладов по выбору из предложенного списка или по самостоятельному	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов

	результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	выбору		
Лабораторно-практическое задание	Оценка навыков работы с приборами при измерении основных метеорологических характеристик Навыки применения современных методик статистической обработки метеорологические, климатические и гидрологические условия при ведении природоохранных мероприятий;	Опрос	КОС-лабораторно-практические задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя 3 вопроса по разным темам.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	Количество вопросов в билете – 3.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
<b>ПК-4:</b>	<i>знать</i>	общие закономерности формирования речного стока, режимах рек озер, болот, способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Экзамен

		<p>водотоков и водоемов;          взаимодействие поверхностных,          почвенных и грунтовых вод;          моделирование гидрологических          процессов, правила и          инструменты гидрологического          мониторинга; теоретические          основы и методы инженерных          гидрологических и          водохозяйственных расчетов;          закономерности формирования          климата и климатообразующие          факторы; динамику изменения          климата и антропогенное влияние          на климат Земли; классификацию          климатов и географическое          распределение климатов;          методику метеорологических          наблюдений и прогноза погоды,          современные методики          статистической обработки          метеорологических показателей;</p>		
	<i>уметь</i>	<p>учитывать метеорологические,          климатические и          гидрологические условия при          ведении природоохранных          мероприятий;          работать с приборами при          измерении основных          метеорологических и          гидрологических характеристик в          стационарных и полевых          условиях; использовать          современные методики          статистической обработки          климатических показателей;          составлять на основе          метеорологической информации          Гидрометцентра РФ сводную          характеристику климатических          условий заданного района.</p>	<p>Доклад с          презентацией ;          лабораторно-          практическое          задание</p>	Экзамен
	<i>владеть</i>	<p>простейшими методами          измерения некоторых          гидрологических характеристик;          методами метеорологических          наблюдений, методами расчета          нормативных характеристик          осадков, испарения, ветра при          проектировании          водохозяйственных          природоохранных объектов;          навыками работы с приборами</p>	<p>Доклад с          презентацией ;          лабораторно-          практическое          задание</p>	



		при измерении основных метеорологических характеристик.		
--	--	---	--	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гидрология: учебник для вузов / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. —2-е, 3-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2007, 2008. — 463 с.	10
2	Гидрология и гидрометрия : учебник / Г. В. Железняков. - Москва : Высшая школа, 1981. - 264 с.	5
3	Общая гидрология/ под ред. Богословского Б.Б. и др. - Л.: Гидрометеиздат, 1984.- 300с	2
4	Захаровская Н.Н., Ильинич В. В. Метеорология и климатология. М.: Колос, 2004. 127	10
5	Метеорология и климатология: учебник / С.П. Хромов, М.А. Петросянц. — 5-е, 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГУ, 2001, 2004. — 528 с	23
6	Гревцев Н.В. Климатология, метеорология и гидрология. Учебно - методическое пособие. Екатеринбург. Изд. УГГУ, 2002. с.29.	50
<b>Литература выдаваемая в читальском зале</b>		
6	Справочник по климату СССР “Солнечная радиация, радиационный баланс и солнечное сияние” (Пермская, Свердловская, Челябинская, Курганская области и Башкирская АССР). Выпуск 9 , часть I, Гидрометеорологическое изд-во, 1966.	1 Эл. ресурс
7	Справочник по климату СССР “Температура воздуха и почвы” (Пермская, Свердловская, Челябинская, Курганская области и Башкирская АССР). Выпуск 9 , часть II, Гидрометеорологическое изд-во, 1966.	1 Эл. ресурс
8	Справочник по климату СССР “Ветер” (Пермская, Свердловская, Челябинская, Курганская области и Башкирская АССР). Выпуск 9 , часть III, Гидрометеорологическое изд-во, 1966.	1 Эл. ресурс
9	Справочник по климату СССР “ Влажность воздуха, атмосферные осадки и снежный покров” (Пермская, Свердловская, Челябинская, Курганская области и Башкирская АССР). Выпуск 9 , часть IV, Гидрометеорологическое изд-во, 1966.	1 Эл. ресурс
10	Справочник по климату СССР ” Облачность и атмосферные явления “ (Пермская, Свердловская, Челябинская, Курганская области и Башкирская АССР). Выпуск 9 , часть V, Гидрометеорологическое изд-во, 1966.	1 Эл. ресурс
11	Строительные нормы и правила № 23-01-99 “ Строительная климатология”.	1 Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Быков В.Д., Васильев А.В. Гидрометрия – Л.: Гидрометеиздат, 1997. – 448 с.	1
2	Владимиров А.М. Гидрологические расчеты.-Л.: Гидрометиздат, 2000.- 368 с.	1
3	Железняков Г.В., Овчаров Е.Е. Инженерная гидрология и регулирование стока. Учебник – М.: Колос, 1993 – 464 с.	1
4	Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. – Л.: Гидрометеиздат 2004. – 448 с.	1

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Росгидромет - <http://www.meteorf.ru>  
Сайт Министерства природных ресурсов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:  
<http://www.mnr.gov.ru/>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практически-лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Acrobat Reader DC
4. PowerPoint 2010 и выше

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных и практико-лабораторных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

-специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практико-лабораторных занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01 ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Тяботов И. А., проф. к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования  
(название кафедры)

Заф. Кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Гревцев Н. В.  
(Фамилия И. О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол №7 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Мочалова Л. А.  
(Фамилия И. О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол №1 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины Почвоведение

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** Приобретение студентами теоретических и практических навыков в области генезиса, свойств и географии почв, перспектив рационального природопользования, мелиорации, разработки методов повышения плодородия в соответствии требований различных сельскохозяйственных культур, законами научного земледелия, размещения культур в севообороте, улучшения сельскохозяйственного производства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Почвоведение» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия и законы почвоведения;
- закономерности действия почвообразовательных процессов;
- основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования;
- основные законы земледелия и их реализация;
- приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;
- приемы обработки почвы;
- агропроизводственную группировку почв и земель.

*Уметь:*

- ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения;
- диагностировать и классифицировать почву по ее морфологическим признакам, составу и строению;
- прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;
- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;
- осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв.

*Владеть:*

- навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения;
- навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;
- навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах;
- навыками энергосберегающей обработки почвы;
- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам деятельности:

*проектно-исследовательная*

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Почвоведение» является: расширение и углубление знаний студентов о принципах и методах рационального и экономичного использования почвенных ресурсов в сельскохозяйственном производстве, прогнозирование хозяйственных и экономических последствий использования почв разных природных зон, выбор оптимального мелиоративного управления почвенными ресурсами, влияние на их качество антропогенной деятельности, разработка мероприятий по мониторингу и охране почв.

Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов рационального использования природных ресурсов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обеспечить усвоение основных понятий и законов почвоведения;
- обеспечить понимание принципов, проблем и перспектив рационального природопользования, мелиорации и охраны почв;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с рациональным использованием природных ресурсов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- реализации проектов природообустройства и водопользования;
- освоения понимания общих закономерностей действия почвообразующих факторов на различных уровнях мелиоративного земледелия;
- производства природоохранных работ по снижению негативных последствий антропогенной деятельности на почвенные ресурсы;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Почвоведение» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*в проектно-исследовательной деятельности*

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	ПК-16	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и законы почвоведения;</li> <li>– закономерности действия почвообразовательных процессов;</li> <li>– основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования;</li> <li>– основные законы земледелия и их реализация;</li> <li>– приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</li> <li>– приемы обработки почвы;</li> <li>– системы земледелия;</li> <li>– агропроизводственную группировку почв и земель.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения;</li> <li>– диагностировать и классифицировать почву по ее морфологическим признакам, составу и строению;</li> <li>– прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;</li> <li>– выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> <li>– осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения;</li> <li>– навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;</li> <li>– навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;</li> <li>– навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах;</li> <li>– навыками энергосберегающей обработки почвы;</li> <li>– навыками планирования мероприятий по повышению эффективности</li> </ul>

			использования, мониторинга и охраны почв.
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины «Почвоведение» обучающийся должен знать:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и законы почвоведения;</li> <li>– закономерности действия почвообразовательных процессов;</li> <li>– основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования;</li> <li>– основные законы земледелия и их реализация;</li> <li>– приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</li> <li>– приемы обработки почвы;</li> <li>– системы земледелия.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения;</li> <li>– диагностировать и классифицировать почву по ее морфологическим признакам, составу и строению;</li> <li>– прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;</li> <li>– выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> <li>- осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения;</li> <li>– навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;</li> <li>– навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;</li> <li>– навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах;</li> <li>– навыками энергосберегающей обработки почвы;</li> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Почвоведение» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольн ые, расчетно- графически е работы, рефераты	курсовы е работы (проект ы)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.		СР	зач.	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96		27	1 контр. р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		124		27	1 контр. р.	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1. Тематический план изучения дисциплины «Почвоведение»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1.1. Понятие о почве, ее природное и экологическое значение. Задачи почвоведения. Определение почвы. Роль российских ученых в развитии науки о почвоведении	2	2		8	ПК-16	Тест
2	Тема 1.2. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования	2	1		10	ПК-16	Устный опрос
3	Тема 1.3. Морфология почв. Морфологические признаки почв	2	1		8	ПК-16	Устный опрос, дискуссия
4	Тема 1.4. Гранулометрический состав почв	4	1		10	ПК-16	Устный опрос
5	Тема 1.5. Органическое вещество почвы	4	1		8	ПК-16	Устный опрос
6	Тема 1.6. Поглощительная способность и физико-	4	1		10	ПК-16	Устный



	химические свойства почв						опрос, дискуссия
7	Тема 1.7. Кислотность, щелочность и буферность почв	2	1		8	ПК-16	Устный опрос
8	Тема 1.8. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв	2	1		8	ПК-16	Устный опрос
9	Тема 1.9. Водный, воздушный, тепловой режим почв. Оптимизация водного, воздушного и теплового режимов почв	4	2		6	ПК-16	Устный опрос, дискуссия
10	Тема 1.10. Плодородие почв. Виды плодородия. Воспроизводство почвенного плодородия	2	1		6	ПК-16	Устный опрос
11	Тема 1.11. Классификация почв. Общие закономерности географического распространения почв. Характеристика основных типов почв России	2	1		6	ПК-16	Доклад с презентацией
12	Тема 1.12. Учёт. Оценка. Рациональное использование и охрана почв	2	2		8	ПК-16	Устный опрос
13	<b>ИТОГО</b>	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1.1. Понятие о почве, ее природное и экологическое значение. Задачи почвоведения. Определение почвы. Роль российских ученых в развитии науки о почвоведении	0,5	0,5		10	ПК-16	Тест
2	Тема 1.2. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования	1	1		8	ПК-16	Устный опрос
3	Тема 1.3. Морфология почв. Морфологические признаки почв	0,5	0,5		10	ПК-16	Устный опрос,

							дискус сия
4	Тема 1.4. Гранулометрический состав почв	1	1		10	ПК-16	Устный опрос
5	Тема 1.5. Органическое вещество почвы	1	1		12	ПК-16	Устный опрос
6	Тема 1.6. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв	1	1		14	ПК-16	Устный опрос, дискуссия
7	Тема 1.7. Кислотность, щелочность и буферность почв	1	1		10	ПК-16	Устный опрос
8	Тема 1.8. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв	1	1		8	ПК-16	Устный опрос
9	Тема 1.9. Водный, воздушный, тепловой режим почв. Оптимизация водного, воздушного и теплового режимов почв	1	1		14	ПК-16	Устный опрос, дискуссия
10	Тема 1.10. Плодородие почв. Виды плодородия. Воспроизводство почвенного плодородия	1	1		10	ПК-16	Устный опрос
11	Тема 1.11. Классификация почв. Общие закономерности географического распространения почв. Характеристика основных типов почв России	0,5	0,5		8	ПК-16	Доклад с презентацией
12	Тема 1.12. Учёт. Оценка. Рациональное использование и охрана почв	0,5	0,5		10	ПК-16	Устный опрос
1	<b>ИТОГО</b>	10	10		124		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Почвоведение и мелиоративное земледелие

#### Часть 1

**Тема 1.1. Понятие о почве, ее природное и экологическое значение. Задачи почвоведения. Определение почвы. Роль российских ученых в развитии науки о почвоведении**

Роль почвы в природе и обществе. Место почвоведения в системе естественных наук. Основные этапы развития почвоведения. Роль российских ученых в формировании знаний о почве. Современное определение почвы как природного образования. Почва – четырехфазная система, имеющая многоуровневую структурную организацию. Связь почвоведения с другими науками. Разделы почвоведения: агропочвоведение,

мелиоративное почвоведение, лесное почвоведение. Методы исследований в почвоведении. Геологические процессы. Происхождение минералов и горных пород. Минералогический состав почв и почвообразующих пород. Первичные минералы. Вторичные минералы. Агрэкологическое значение минералогического состава почв.

Методы исследований в почвоведении. Основные этапы развития почвоведения. Роль российских ученых в развитии современного почвоведения.

## **Тема 1.2. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования**

Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования. Почвообразующие породы. Влияние почвообразующих пород на формирование свойств почв. Рельеф, его роль в почвообразовании. Типы рельефа и их распространение. Формы и виды мезорельефа. Грунтовые воды. Влияние рельефа на геохимические процессы ландшафтов.

Климат, его роль в почвообразовании. Классификация климата по условиям влагообеспеченности. Оценка климата по показателю радиационного индекса сухости. Значение индекса сухости для различных природных зон. Характеристика типов климата почвы.

Биологический фактор почвообразования. Зеленые растения. Почвенные водоросли. Лишайники. Характеристика растительных формаций. Почвенные животные. Микроорганизмы. Роль микроорганизмов в превращениях важнейших биофильных элементов и трансформации минеральной части почвы. Возраст почв. Хозяйственная деятельность человека как фактор почвообразования. Процессы почвообразования.

## **Тема 1.3. Морфология почв. Морфологические признаки почв**

Строение почвенного профиля. Почвенные горизонты. Окраска почвы. Гранулометрический состав. Структура почвы. Классификация структурных отдельностей почв. Сложение почвы. Новообразования. Включения. Микроморфология почв. Микроморфологические исследования почв и их практическое применение.

Полевые исследования морфологии почв.

## **Тема 1.4. Гранулометрический состав почв**

Механические элементы, их классификация и свойства. Классификация химических элементов по Н. А. Качинскому. Минералогический состав фракций механических элементов. Химический состав фракций механических элементов. Классификация почв по каменистости. Влияние размера фракций на водно-физические, физико-механические и другие свойства почв.

Классификация почв по гранулометрическому составу по Н. А. Качинскому. Единая классификационная шкала по гранулометрическому составу. Гранулометрический состав дерново-подзолистых почв, развитых на различных почвообразующих породах. Агрэкологическая оценка гранулометрического состава почв. Оценка почв, разных по гранулометрическому составу, по урожайности с/х культур.

Методы определения гранулометрического состава почв. Полевые методы. Диагностика гранулометрического состава почв. Механический анализ. Результаты механического анализа почв и их агрэкологическое значение.

## **Тема 1.5. Органическое вещество почвы**

Органическое вещество и органно-минеральные соединения в почвах. Состав органического вещества почв. Источники органического вещества почвы и их химический состав. Влияние растительных формаций на биоценоз почв. Оценка продуктивности биоценозов. Система органических веществ почвы по Д. С. Орлову. Процессы трансформации органических веществ в почвах. Гумусообразование. Состав и свойства гумусовых веществ. Органно-минеральные соединения в почвах. Гумусовое состояние почв зонального ряда. Факторы и условия гумусообразования в почвах. Особенности условий гумусообразования и состояния органического вещества пахотных почв. Роль органических веществ в почвообразовании, плодородии почв и питании растений. Способы оптимизации состояния органического вещества в пахотных почвах. Функции органического вещества и запасов гумуса в почвах в питании растений, урожайности с/х культур. Санитарно-защитные функции органического вещества и гумуса в почвах. Агроэкологическая оценка органического вещества почвы. Определение содержания и состава гумуса в почвах.

### **Тема 1.6. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв**

Виды поглощительной способности почв: механическая, физическая (молекулярная адсорбция), химическая (хемосорбция), биологическая, физико-химическая. Почвенный поглощающий комплекс. Физическое состояние почвенных коллоидов. Поглощение катионов. Показатели, характеризующие поглощительную способность почвы. Емкость катионного обмена (ЕКО). ЕКО различных компонентов почвы. Величина ЕКО для различных видов почв. Агроэкологическое значение поглощительной способности почв. Обменные катионы и их влияние на свойства почв. Физико-химические свойства пахотного слоя почв.

Определение суммы обменных оснований в почве. Определение стандартной емкости катионного обмена.

### **Тема 1.7. Кислотность, щелочность и буферность почв**

Кислотность почв, ее виды: актуальная кислотность, потенциальная кислотность. Агрономическая оценка кислых почв и их мелиорация. Способы оптимизации физико-химических свойств почв, не насыщенных основаниями.

Щелочность почв. Актуальная щелочность. Потенциальная щелочность. Почвы с щелочной реакцией и их мелиорация.

Буферность почв. Состав и концентрация почвенного раствора. Содержание и состав почвенных коллоидов. Состав обменных катионов. Инактивация кислот и щелочей в почве. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Агроэкологическое значение окислительно-восстановительных условий в почвах.

Определение реакции седы почвы (рН) потенциометрическим методом. Определение гидрологической кислотности.

Вычисление степени насыщенности почв основаниями. Определение потребности почв в известковании и вычисление доз извести. Определение обменных катионов.

Вычисление степени солончатости почв и расчет дозы гипса.

### **Тема 1.8. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв**

Структура почвы и её агроэкологическая оценка. Образование структуры почвы. Факторы структурообразования в почвах: физические факторы; физико-химические факторы; химические факторы; биологические факторы. Факторы структурообразования и способы восстановления и сохранения структуры почв.

Общие физические свойства почв и их агрономическая оценка. Плотность почвы. Оценка плотности различных горизонтов почв. Плотность твёрдой фазы почвы. Пористость почвы. Агрономическая оценка пористости почв.

Физико-механические свойства почв: сжимаемость, пластичность, липкость, усадка, набухание, связность, твердость почвы, удельное сопротивление почвы. Оптимизация физических и Физико-механических свойств почвы в соответствии с требованиями растений и технологии их возделывания.

Рациональные приемы обработки почвы в состоянии физической спелости. Сохранение агрономически ценной структуры – важная задача мелиоративного земледелия.

### **Тема 1.9. Водный, воздушный, тепловой режим почв. Оптимизация водного, воздушного и теплового режимов почв**

Водный режим – это совокупность явлений поступления, передвижения, изменения физического состояния и расхода воды в почвах. Неоднородность воды в почвах. Классификация категорий (форм) почвенной воды: твёрдая (лёд), химически связанная, парообразная, сорбированная и свободная.

Гидрологические константы почв: полная влагоёмкость, наименьшая полевая влагоёмкость, влажность разрыва капилляров, максимальная молекулярная влагоёмкость, влажность завядания растений, максимальная гигроскопичность почвы. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоудерживающая способность, водный баланс почвы. Водные режимы почв: промывной, периодически промывной, непромывной и выпотной.

Почвенный воздух и воздушный режим почв. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Воздухопроницаемость и воздухоёмкость почв. Регулирование воздушного режима.

### **Тема 1.10. Плодородие почв. Виды плодородия. Воспроизводство почвенного плодородия**

Плодородие как отражение взаимодействия и взаимовлияния состава, свойств и режимов почв. Требования сельскохозяйственных культур к почвенным условиям (плодородию).

Виды плодородия: природное, искусственное, эффективное, потенциальное. Воспроизводство почвенного плодородия. Модели почвенного плодородия. Факторы, определяющие плодородие: биологические, химические, агрофизические. Биологические показатели плодородия. Агрохимические показатели плодородия. Агрофизические показатели плодородия. Система приемов повышения плодородия почв. Оптимальные параметры состава, свойств и режимов почв. Критические уровни показателей состава, свойств и режимов почв.

### **Тема 1.11. Классификация почв. Общие закономерности географического распространения почв. Характеристика основных типов почв России**

Основные положения классификации почв. Система таксономических единиц классификации почв в России (1958 г.). Тип почв. Подтип почв. Роды почв. Виды почв. Разновидности почв. Разряды. Номенклатура почв. Диагностика почв.

Общие закономерности географического распространения почв. Почвенно-географическое районирование. Закон горизонтальной (широтной) зональности. Закон вертикальной поясности (почвенной) зональности. Закон аazonальной геолого-геоморфологической, высотно-генетической ярусности ландшафтов – определяющий геолого-геоморфологическую дифференциацию ландшафтов и почв, устанавливающий в наличии горных и равнинных территорий и высотно-генетических ярусов (ступеней) горных и равнинных ландшафтов. Классификация почв – это сведение почв в группы по их признакам, свойствам и особенностям плодородия.

Генетический тип – большая группа почв, выделяющаяся по общности строения их профиля, поступления и превращения органических веществ.

Основные типы почв России и их характеристики: тундровые глеевые почвы; подзолистые почвы; дерново-подзолистые почвы; серые почвы; черноземные почвы; каштановые почвы; солонцы; солончаки; аллювиальные почвы; торфяные почвы.

Условия почвообразования и свойства. Генезис, растительность, строение почвенного профиля, использование в народном хозяйстве. Агрономическая характеристика дерново-подзолистых почв разной степени окультуренности. Особенности сельскохозяйственного использования и свойства освоенных чернозёмов. Агрономическая характеристика черноземов европейской части России. Содержание гумуса и физико-химические свойства аллювиальных почв.

### **Тема 1.12. Учёт. Оценка. Рациональное использование и охрана почв**

Земельные ресурсы России и их использование. Учёт и оценка почвенных ресурсов. Агропроизводственная группировка почв. Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве. Бонитировка почв и её производственное значение. Экономическая оценка земель. Экологические функции почвы. Принципы рационального использования земель.

Агроэкологическая типизация и ландшафтно-экологическая классификация земель.

Использование материалов почвенных исследований при землеустройстве, осушении и орошении. Использование материалов почвенных исследований при разработке систем земледелия. Использование материалов почвенных исследований при рекультивации земель. Использование материалов почвенных исследований при экономической оценке земель и в земельном кадастре.

Охрана почв от техногенного загрязнения. Природоохранные и профилактические мероприятия по предотвращению загрязнения почв. Организация службы слежения и контроля (почвенного мониторинга) за поступлением и содержанием в почвах вредных веществ, вызывающих загрязнение.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);

- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
  - интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).
- При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения составляет 96 часов.*

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					70
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 2	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,0 x 8	16
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	18
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	2 x 8	16
Другие виды самостоятельной работы					26
5	Подготовка и написание реферата	1 работа	24	1 x 26	26
Итого:					96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения составляет 124 часа.*

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 10	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,0 x 10	30
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 5	10
4	Подготовка доклада	1 доклад	1,0-25,0	1 x 22	22

Другие виды самостоятельной работы					22
5	Подготовка и написание реферата	1 работа	58	1 x 58	22
Итого:					124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, презентация доклада, защита реферата, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, анализ экологической ситуации.

<i>№ n/n</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	<b>Тема 1.1.</b> <b>Понятие о почве, ее природное и экологическое значение. Задачи почвоведения. Определение почвы. Роль российских ученых в развитии науки о почвоведении</b>	ПК-16	<i>Знать:</i> - основные понятия и законы почвоведения; - закономерности действия почвообразовательных процессов; - приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв; <i>Уметь:</i> - ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения и мелиоративного земледелия; - прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон; <i>Владеть:</i> - навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия; - навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.	Тест
2	<b>Тема 1.2.</b>	ПК-16	<i>Знать:</i> - закономерности действия	



	<b>Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования</b>		<p>почвообразовательных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агропроизводственную группировку почв и земель.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;</li> <li>- диагностировать и классифицировать почву по ее морфологическим признакам, составу и строению;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание.
3	<b>Тема 1.3. Морфология почв. Морфологические признаки почв</b>	ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности действия почвообразовательных процессов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностировать и классифицировать почву по ее морфологическим признакам, составу и строению;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</li> </ul>	Доклад с презентацией
4	<b>Тема 1.4. Гранулометрический состав почв</b>	ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы почвоведения;</li> <li>- закономерности действия почвообразовательных процессов;</li> <li>- приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание.
5	<b>Тема 1.5. Органическое</b>	ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства</li> </ul>	

	<b>вещество почвы</b>		<p>плодородия почв;  - закономерности действия почвообразовательных процессов;</p> <p><i>Уметь:</i>  - прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;</p> <p><i>Владеть:</i>  - навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв;</p> <p>- навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</p>	Практико-ориентированное задание.
6	<b>Тема 1.6. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв</b>	ПК-16	<p><i>Знать:</i>  - основные понятия и законы почвоведения;  - основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования;</p> <p><i>Уметь:</i>  - прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;</p> <p><i>Владеть:</i>  - навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв;</p>	Практико-ориентированное задание.
7	<b>Тема 1.7. Кислотность, щелочность и буферность почв</b>	ПК-16	<p><i>Знать:</i>  - основные понятия и законы почвоведения;  - закономерности действия почвообразовательных процессов;  - приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</p> <p><i>Уметь:</i>  - выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</p> <p><i>Владеть:</i>  - навыками научно-</p>	Практико-ориентированное задание

			<p>исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	
8	<p><b>Тема 1.8.</b></p> <p><b>Структура, общие физические и физико-механические свойства почв</b></p>	ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности действия почвообразовательных процессов;</li> <li>- основные законы земледелия и их реализация;</li> <li>- приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</li> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> <li>- навыками энергосберегающей обработки почвы;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</li> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
9	<p><b>Тема 1.9.</b></p> <p><b>Водный, воздушный, тепловой режим почв. Оптимизация водного, воздушного и теплового режимов почв</b></p>	ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</li> <li>- агропроизводственную группировку почв и земель.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</li> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

			<p>сельскохозяйственное производство;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;</li> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	
10	<p><b>Тема 1.10.</b></p> <p><b>Плодородие почв. Виды плодородия. Воспроизводство почвенного плодородия</b></p>	ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы почвоведения;</li> <li>- основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования;</li> <li>- агропроизводственную группировку почв и земель.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</li> <li>- прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</li> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	Доклад с презентацией
11	<p><b>Тема 1.11.</b></p> <p><b>Классификация почв. Общие закономерности географического распространения почв. Характеристика основных типов почв России</b></p>	ПК-16	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы почвоведения;</li> <li>- закономерности действия почвообразовательных процессов;</li> <li>- агропроизводственную группировку почв и земель.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и решать научно-исследовательские задачи в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</li> <li>- прогнозировать хозяйственные и</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

			экономические последствия использования почв разных природных зон; <i>Владеть:</i> - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв; - навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.	
12	<b>Тема 1.12. Учёт. Оценка. Рациональное использование и охрана почв</b>	ПК-16	<i>Знать:</i> - закономерности действия почвообразовательных процессов; - агропроизводственную группировку почв и земель. - основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования; <i>Уметь:</i> - прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон; - осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв. <i>Владеть:</i> - навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия; - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;	Доклад с презентацией. Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименова	Характеристика оценочного	Методика	Наполне	Составляю
-----------	---------------------------	----------	---------	-----------

<i>ние оценочного средства</i>	<i>средства</i>	<i>применения оценочного средства</i>	<i>ние оценочно го средства</i>	<i>щая компетенци и, подлежаща я оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем)		
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1.1, 1.2, 1.4, 1.5.	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест выполняется по темам 1.1, 1.2, 1.4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изучаемым темам.	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
<p>ПК-16 Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы почвоведения;</li> <li>- закономерности действия почвообразовательных процессов;</li> <li>- основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования;</li> <li>- основные принципы мелиоративного управления почвенными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства;</li> <li>- основные законы земледелия и их реализация;</li> <li>- приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;</li> <li>- приемы обработки почвы;</li> <li>- системы земледелия;</li> <li>- агропроизводственную группировку почв и земель.</li> </ul>	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией, тест	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- морфологическим признакам, составу и строению;</li> <li>- прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования почв разных природных зон;</li> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> </ul>	Опрос, доклад с презентацией	

		- осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании почв.		
	<i>владеет</i>	- навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия; - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв; - навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции; - навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах; - навыками энергосберегающей обработки почвы; - навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.	Доклад с презентацией, опрос, тест	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Колесников С. И. Почвоведение с основами геологии: Учебное пособие. –М: РИОР, 2005. – 150 с	10
2	Гафуров Ф. Г. Почвы Свердловской области. –Екатеринбург: Издательство Урал. ун-та, 2008. 396 с.	8
3	Тяботов И.А., Гревцев Н.В. Компонентный состав почв и методы его определения: учебное пособие.: Урал.гос. Горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 174 с.	25
4	А. А. Земельный кадастр: в 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра. –М.: Колос, 2003. 383 с.	8
5	Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. М.: Изд-во МГУ. 2003. 448 с.	1

### 9.2 Дополнительная литература



№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зайдельман Ф.Р. Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов. Учебник/ Ф.Р. Зайдельман. – М.: КДУ. 2009 – 720 с.	1
2	Сметанин В.И., Сметанин В. В., Шибалова Г.В. Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью. Учебное пособие. – М. : ФГОУ ВПО МГУП., 2010, 112 с.	4
3	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.	6
4	Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий / В.И. Голик [и др.]. - М. : Академический Проект : Культура, 2012. - 380 с.	4
5	Ясинецкий В.Г., Шибалова Г.В. Организация строительства объектов природообустройства и водопользования. Учебное пособие. –М.: ФГОУ ВПО МГУП. 2009, 118 с.	5
6	Мальшев Ф.А. Мелиорация легких почв торфом. Под ред. И.И. Лиштвана. - Мн.: –Наука и техника, 1989. – 79 с.	1
7	Наумович В.М. Торфяные ресурсы на службе сельского хозяйства. М.: Недра. 1991. – 111 с.	1

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 03.08.2018). «Консультант Плюс».

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

**Национальный портал «Природа России»** <http://www.priroda.ru>

Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

<http://aquasorbent.ru/articles/literature>. Вихрев В.Ф., Шкроб М.С. Водоподготовка. Учебник для вузов.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.02. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Направление подготовки

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль

**Природоохранное обустройство территорий**

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Тяботов И. А., проф. к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования  
(название кафедры)

Заф. Кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Гревцев Н. В.  
(Фамилия И. О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол №7 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Мочалова Л. А.  
(Фамилия И. О.)

\_\_\_\_\_  
Протокол №7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.ед. 144 часов.

**Цель дисциплины:** Изучить специальную научно-исследовательскую и нормативно-правовую деятельность по обоснованию экологических критериев качества окружающей среды и разработке основанных на этих критериях нормативов допустимых антропогенных воздействий, природоохранных норм и правил применительно ко всем основным формам хозяйственной деятельности и экологической оценки урбанизированных территорий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экологическая оценка урбанизированных территорий» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы природопользования, основные понятия, определения и современные проблемы природопользования, особенности взаимоотношения общества и природы, принципы и методы рационального природопользования;
- основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования и управления качеством окружающей среды;
- объект, предмет, теоретические и практические задачи экологического нормирования и управления качеством окружающей среды;
- смысл и назначение базисных понятий и категорий в сфере нормирования и снижения загрязнений окружающей среды и экологической оценки урбанизированных территорий;
- основы экологической государственной политики в области охраны окружающей среды, экологического нормирования и управления качеством окружающей среды и экологоэкономической оценки урбанизированных территорий;
- об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям, об основных подходах и концепциях к разработке экологических нормативов и качества окружающей среды при экологической оценке урбанизированных территорий;
- механизмы устойчивости природных систем, принципы установления экологических нормативов качества окружающей среды урбанизированных территорий;
- сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий на атмосферу, водные объекты и почвенно-земельные ресурсы;
- механизмы экономической регламентации природопользования на основе экологического нормирования и управления качеством окружающей среды, нормативную и методическую базу эколого-экономических расчетов урбанизированных территорий;
- особенности отечественных и зарубежных подходов к экономическим механизмам природопользования и управления качеством окружающей среды;
- организационные механизмы нормирования и снижения загрязнений окружающей среды промышленными предприятиями; экологизация производства ресурсосбережения.

*Уметь:*

- правильно понимать и обосновывать необходимость экологической безопасности во всех сферах деятельности, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований, определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- использовать критерии и параметры для выработки нормативов загрязнений природных систем в конкретных практических ситуациях;
- давать общее описание состояния атмосферы, водных объектов и почвенно-земельных ресурсов по заданным параметрам и характеристикам;
- пользоваться различными профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами;
- применять навыки обоснования устойчивости природных систем, выбирать оптимальные природоохранные технологии;
- применять навыки расчетов нормативов допустимого воздействия предприятий на окружающую среду;
- обосновывать применение экономических механизмов в природопользовании, применять экономические расчеты для установления эффективности инструментов управления природопользованием;
- самостоятельно находить и использовать релевантные отечественные и зарубежные правовые акты, а также проводить сравнительный анализ экологической оценки урбанизированных территорий;
- определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем и их ассимилирующих свойств при эколого-экономической оценке природно-рекреационного потенциала территорий.

*Владеть:*

- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования экологической оценки урбанизированных территорий;
- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
- основами представлений о методах оценки состояния экологических систем и природно-техногенных комплексов, а также экологической оценки урбанизированных территорий;
- навыками оперирования основными понятиями категорий в сфере нормирования и снижения загрязнений окружающей среды;
- навыками разработки выводов, предложений, решений на основе действующей нормативной базы и допустимых воздействий на природные системы;
- навыками прогнозирования опасности загрязнения объектов окружающей среды и разработанных гигиенических основ регламентации их поступления в окружающую среду;
- умением классифицировать природные и антропогенные объекты по самостоятельно определяемым критериям;
- умением самостоятельно находить и использовать релевантную информацию относительно нормирования воздействия предприятий на компоненты окружающей среды и экологических ограничений их деятельности;
- методами эколого-экономических расчетов экологической оценки урбанизированных территорий;
- навыками оценки эколого-экономической эффективности мер по нормированию и снижению антропогенных нагрузок.

## Содержание

1 Цели освоения дисциплины	7
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	14
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
8 Оценочные материалы для проведения, текущего контроля промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «экологическое нормирование и управление и управление качеством окружающей среды	16
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	23
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	24
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Экология оценки урбанизированных территорий» является научное и практическое выявление безопасных процессов воздействия на экосистемы в процессе природопользования, а также оценка последствий эксплуатации различных природных ресурсов для других компонентов экосистемы, включая человека

Для достижения указанной цели необходимо:

- Формирование творческого инновационного подхода к экологическому нормированию и управлению качеством окружающей природной среды
- изучение студентами нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды
- Овладение студентами умениями и навыками теоретического и практического решения проблемы выявления безопасных пределов техногенного воздействия на экосистемы в процессе природопользования при экологической оценке урбанизированных территорий
- Формирование знаний, умений, навыков, необходимых для управления качеством охраны окружающей среды на предприятии
- Осуществление государственных мер в области экологического нормирования и управления качеством окружающей среды.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины «Экология оценки урбанизированных территорий» является формирование следующих компетенций:

Профессиональных:

ПК 15. Способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	ПК 15	<i>знать</i>	– Государственную систему экологического нормирования – Основы экологического и природоресурсного потенциала РФ – Систему управления качеством окружающей среды и природопользования в РФ
		<i>уметь</i>	– Пользоваться



			<p>инструментальной базой экологического нормирования и управления качеством окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выявлять безопасные пределы воздействия на экосистемы при экологической оценке урбанизированных территорий</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками применения нормативно-правовых актов в области нормирования и управления качеством окружающей среды.</li> <li>– Основными инструментами качества окружающей среды при экологической оценке урбанизированных территорий</li> <li>– Навыками оперирования основными понятиями категорий в сфере нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «экология оценки урбанизированных территорий» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объект, предмет, теоретические и практические задачи экологического нормирования и управления качеством окружающей среды</li> <li>– Смысл и значение базисных понятий и категорий в сфере экологической оценки урбанизированных территорий</li> <li>– Об отечественной и зарубежной практике установления нормативных допустимых воздействиях на природные экосистемы.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать критерии и параметры для выработки нормативов загрязнений природных систем в конкретных практических ситуациях</li> <li>– Применять навыки обоснования пределов устойчивости природных систем</li> <li>– Классифицировать анализируемые объекты по заданным критериям <ul style="list-style-type: none"> <li>– На основе экологического нормирования и управления качеством окружающей среды обосновывать применение экономических механизмов при экологической оценке урбанизированных территорий</li> </ul> </li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками разработки выводов, предложений, решений относительно допустимых воздействий на природные системы на основе действующей нормативной базы</li> <li>– Навыками сравнительного анализа и сопоставления подходов к разработке</li> </ul>

	экологических нормативов и управления качеством окружающей среды при природопользовании – Методами выбора оптимальных природоохранных мероприятий – Навыками оценки эколого-экономической эффективности мер по нормированию и снижению антропогенных нагрузок при природопользовании
--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Экология оценки урбанизированных территорий**» является дисциплиной по выбору учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53	-	+		КР
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	6		121	-	+		КР

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины.

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Тема 1. Природные ресурсы и их рациональное использование	2	2		6	ПК 15	тест

2	Тема 2. Государственная система экологического нормирования управления качеством окружающей среды	2	2		12	ПК 15	тест
3	Тема 3. Нормирование антропогенного воздействия и обоснование экологических критериев качества окружающей среды	2	2		14	ПК 15	тест
4	Тема 4. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок на урбанизированных территориях	2	2		14	ПК 15	опрос
5	Тема 5. Экологическое нормирование техногенных воздействий на атмосферу на урбанизированных территориях	4	4		14	ПК 15	опрос
6	Тема 6. Экологическое нормирование в сфере водопользования	4	4		16	ПК 15	опрос
7	Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования на урбанизированных территориях	4	4		16	ПК 15	опрос
8	Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами на урбанизированных территориях	2	2		12	ПК 15	тест
9	Тема 9. Диагностика объектов флоры и фауны как индикаторов при экологической оценке урбанизированных территорий	2	2		10	ПК 15	опрос
10	Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования и управления качеством окружающей среды на урбанизированных территориях	4	4		16	ПК 15	опрос
11	Тема 11. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий	2	2		12	ПК 15	тест
12	Тема 12. Зарубежный опыт экологического нормирования и управления качеством окружающей среды на урбанизированных территориях	2	2		10	ПК 15	опрос
13	<b>Итого</b>	32	32		53		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции лекции	Наименование оценочного средства практич. занятия и др. формы
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Тема 1. Природные ресурсы и их рациональное использование		1		14	ПК 15	опрос
2	Тема 2. Государственная система экологического нормирования управления качеством окружающей среды	1	1		20	ПК 15	опрос
3	Тема 3. Нормирование антропогенного воздействия и обоснование экологических критериев качества окружающей среды		1		12	ПК 15	опрос
4	Тема 4. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок на урбанизированных территориях	1	1		16	ПК 15	опрос
5	Тема 5. Экологическое нормирование техногенных воздействий на атмосферу на урбанизированных территориях	1	1		20	ПК 15	опрос
6	Тема 6. Экологическое нормирование в сфере водопользования	1	1		24	ПК 15	опрос
7	Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования на урбанизированных территориях	1	1		20	ПК 15	опрос
8	Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами на урбанизированных территориях	1			12	ПК 15	опрос
9	Тема 9. Диагностика объектов флоры и фауны как индикаторов при экологической оценке урбанизированных территорий	1	1		10	ПК 15	опрос
10	Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования и управления качеством окружающей среды на урбанизированных	1	1		20	ПК 15	опрос

	территориях						
11	Тема 11. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий	1			18	ПК 15	опрос
12	Тема 12. Зарубежный опыт экологического нормирования и управления качеством окружающей среды на урбанизированных территориях	1	1		10	ПК 15	опрос
13	<b>Итого</b>	8	6		121		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины.

### **Тема 1. Природные ресурсы и их рациональное использование.**

Понятие о природных ресурсах. Понятие о ресурсах цикла. Рациональное использование природных ресурсов. Общие принципы рационального природопользования. Классификация природных ресурсов с точки зрения их экологичности. Технологические принципы рационального природопользования. Экологизация производства и ресурсосбережения.

### **Тема 2. Государственная система экологического нормирования управления качеством окружающей среды**

Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое нормирование в России. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.

### **Тема 3. Нормирование антропогенного воздействия и обоснование экологических критериев качества окружающей среды**

Основные принципы санитарно-гигиенического и экологического нормирования качества окружающей среды. Концепция ПДК. Нормирование качества атмосферного воздуха. Нормирование качества водной среды. ПДК вредных веществ в почве и продуктах питания. Технологические нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого техногенного воздействия на урбанизированных территориях.

### **Тема 4. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок на урбанизированных территориях**

Санитарно-гигиенические принципы формирования токсических воздействий. Методы оценки опасности веществ. Оценка опасности веществ-ксенобиотиков. Классификация веществ по степени опасности. Комбинирование и комплексное воздействие химических веществ на организм. Механизмы устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам. Устойчивость природных систем и её

экологическая оценка на урбанизированных территориях. Критерии деградации наземных экосистем. Техногенные потоки химических элементов

### **Тема 5. Экологическое нормирование техногенных воздействий на атмосферу на урбанизированных территориях**

Показатели загрязнённости атмосферы вредными веществами. Потенциал загрязнения атмосферы. Оценки уровня загрязнённости атмосферы комплексом примесей. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Установление лимитов временно согласованных выбросов. Санитарно-защитные зоны предприятий. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.

### **Тема 6. Экологическое нормирование в сфере водопользования на урбанизированных территориях**

Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Оценка качества воды. Оценки состояния данных отложений рек и водоёмов. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества воды водоёмов и водотоков. Расчёт нормативов допустимых сбросов сточных вод и водные объекты. Регламентация приёма сточных вод в систему канализации. Нормирование потребления и отведения воды на предприятии. Нормирование воздействия на подземную гидросферу. Водоохранные зоны водных объектов и зоны санитарной охраны. Общие и специальные мероприятия по охране подземной гидросферы от загрязнения.

### **Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования на урбанизированных территориях**

Критерии оценки состояния почв и земель. Оценка степени загрязнённости почв химическими веществами. Виды землепользования. Показатели устойчивости почв на основе концепции критических нагрузок. Индивидуальные нормативы качества почв и земель. Оценка степени нарушенности почв и земель на территориях различного уровня. Разработка региональных нормативов загрязнённости почв. Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах. Экологическая оценка земельных ресурсов на урбанизированных территориях

### **Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами на урбанизированных территориях**

Процедуры управления отходами. Проекты нормативов образования отходов и лимиты их размещения. Критерии опасности отходов и категоризация предприятий

### **Тема 9. Диагностика объектов флоры и фауны как индикаторов при экологической оценке урбанизированных территорий**

Критерии состояния растительности и животного мира и нарушенности экосистем.  
Оценка состояния растительного мира Оценка состояния животного мира.  
Биогеохимическая оценка территорий. Биоиндикация. Экологическая оценка  
урбанизированных территорий на основе биоиндикации

#### **Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования и управления качеством окружающей среды на урбанизированных территориях**

Механизмы экономического регулирования природопользования. Система  
платежей в сфере природопользования. Платежи за загрязнение окружающей  
среды. Эколого-экономическая эффективность природопользования и  
экологическое нормирование. Экологическая оценка ресурсного потенциала  
урбанизированных территорий

#### **Тема 11. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий на урбанизированных территориях**

Разработка экологических нормативов и контроль их соблюдения на предприятиях.  
Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учёт и отчётность.

#### **Тема 12. Зарубежный опыт экологического нормирования и управления качеством окружающей среды на урбанизированных территориях**

Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования.  
Отечественная и зарубежная практика нормирования. Экологическое  
нормирование на основе концепции приемлемого риска.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
- интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).

### **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Экологическое нормирование и управление качеством окружающей среды**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины  
«Экология оценки урбанизированных территорий» кафедрой подготовлены Методические  
указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся  
направления 20.03.02. Природообустройство и водопользование.

#### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 152 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					70
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 12=24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 4,0=20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 12	6
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16	16
5	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0	1,0 x 4,0=4	4
Другие виды самостоятельной работы					82
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 16=8	8
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе и проч.)	1 тема	0,2-0,5	0,5 x 40=20	20
8	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	26	26	26
9	Подготовка к экзамену.	1 экзамен		28	28
	Итого:				152

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, презентация доклада, защита реферата, экзамен.

#### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 196 часов.

№	Виды самостоятельной	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость	Принятая трудоемкость
---	----------------------	-------------------	----------------	------------------------	-----------------------



п/п	работы		час	СРО по нормам, час.	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6=24	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 5=48	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 16	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6	12
5	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1=4	4
Другие виды самостоятельной работы					84
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 2=1	1
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе и проч.)	1 тема	0,2-0,5	0,5 x 4=2	2
8	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	54	54	54
9	Подготовка к экзамену.	1 экзамен		27	27
	Итого:				196

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, презентация доклада, защита реферата, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины. *Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию. Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	<b>Тема 1. Природные ресурсы и их рациональное использование.</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - Понятия о природных ресурсах, понятие о ресурсном цикле, классификацию природных ресурсов, технологические принципы рационального природопользования на урбанизированных территориях <i>Уметь:</i> - формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативные её решения, обосновывать экологизацию производства и ресурсосбережение на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - технологическими принципами рационального природопользования	тест
2	<b>Тема 2. Государственная система экологического нормирования управления качеством окружающей среды</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - государственную систему экологического нормирования и управления качеством окружающей среды <i>Уметь:</i> - использовать критерии и параметры для выработки нормативов загрязнений природных систем в конкретных практических ситуациях на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - навыками проведения сравнительного анализа и сопоставления подходов к разработке экологических нормативов	тест
3	<b>Тема 3. Нормирование антропогенного воздействия и обоснование экологических критериев качества окружающей среды</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - основные принципы санитарно-гигиенического и экологического нормирования качества окружающей среды <i>Уметь:</i> - применять навыки обоснования пределов устойчивости природных систем на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i>	Тест, дискуссия

			- методами анализа устойчивости природных систем с точки зрения достижения или пределов устойчивости	
4	<b>Тема 4.</b> <b>Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок на урбанизированных территориях</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - принципы установления экологических нормативов качества окружающей среды на урбанизированных территориях <i>Уметь:</i> - формулировать выводы, предложения, решения относительно допустимых воздействий на природные системы <i>Владеть:</i> - методами анализа устойчивости природных систем с точки зрения достижения пределов устойчивости на урбанизированных территориях	Опрос, дискуссия
5	<b>Тема 5.</b> <b>Экологическое нормирование техногенных воздействий на атмосферу на урбанизированных территориях</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - принципы установления экологических нормативов в сфере охраны атмосферы <i>Уметь:</i> - давать общее описание состояния атмосферы по заданным параметрам и характеристикам на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - умением самостоятельно анализировать состояние природных систем	опрос
6	<b>Тема 6.</b> <b>Экологическое нормирование в сфере водопользования на урбанизированных территориях</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий на водные объекты <i>Уметь:</i> - давать общее описание водных объектов по заданным параметрам на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - умением самостоятельно анализировать состояние природных систем	Опрос, дискуссия
7	<b>Тема 7.</b> <b>Экологическое нормирование в</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - принципы установления экологических нормативов в сфере охраны почвенно-земельных	Опрос, дискуссия

	<b>сфере землепользования на урбанизированных территориях</b>		ресурсов <i>Уметь:</i> - классифицировать анализируемые объекты по заданным критериям на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - умением самостоятельно анализировать состояние природных систем	
8	<b>Тема 8.</b> <b>Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - о системе экологических нормативов в сфере обращения с отходами <i>Уметь:</i> - классифицировать отходы производства и потребления с точки зрения их опасности для окружающей среды и человека на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - умением формулировать выводы, предложения, решения относительно допустимых воздействий при обращении с отходами	Опрос, дискуссия
9	<b>Тема 9.</b> <b>Диагностика объектов флоры и фауны как индикаторов при экологической оценке урбанизированных территорий</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - об устойчивости флоры и фауны как индикаторов к антропогенным нагрузкам <i>Уметь:</i> - давать описание состояниям объектов флоры и фауны по заданным параметрам и характеристикам на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - умением самостоятельно анализировать состояние природных систем	тест
10	<b>Тема 10.</b> <b>Экономические аспекты экологического нормирования и управления качеством окружающей среды урбанизированных</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - нормативную и методическую базу эколого-экономических расчётов <i>Уметь:</i> - обосновывать применение экономических механизмов в природопользовании на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - методами эколого-экономического	тест

	<b>территорий</b>		расчёта управления качеством окружающей среды	
11	<b>Тема 11</b> <b>Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий на урбанизированных территориях</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - правовые основы нормирования и снижения загрязнений окружающей среды промышленными предприятиями <i>Уметь:</i> - применять навыки расчётов нормативов допустимого воздействия предприятий на окружающую среду на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - методами выбора оптимальных природоохранных мероприятий	тест
12	<b>Тема 12</b> <b>Зарубежный опыт экологического нормирования и управления качеством окружающей среды на урбанизированных территориях</b>	ПК 15	<i>Знать:</i> - особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные природоохранные технологии из отечественных и зарубежных практик природопользования на урбанизированных территориях <i>Владеть:</i> - навыками сравнительного анализа и сопоставления подходов к разработке экологических нормативов	тест
13	<b>Тема 13</b> <b>Выполнение курсовой работы</b>	ПК 15	<i>Знать</i> - методики расчетов по определению зон загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями <i>Уметь</i> - разрабатывать и реализовывать практические мероприятия по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду на урбанизированных территориях <i>Владеть</i> - технологическими и природоохранными приёмами по управлению качеством окружающей среды	Опрос

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплекс теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную деятельность	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС-Комплекс заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «экологическое нормирование и управление и управление качеством окружающей среды»

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК 15 способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов Природообустройства и водопользования	Знать	Сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, отношений в праве социального обеспечения законодательства в сфере рационального природопользования	Тест	Тест, вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	Уметь	Давать квалифицированные юридические заключения и консультации по вопросам связанным с экологическим нормирование и управлением качеством окружающей среды		
	Владеть	Навыками проведения сравнительного анализа и сопоставления подходов к разработке экологических нормативов		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Власова Е. Я Экология урбанизированных территорий Екатеринбург: Изд-во Урал гос. Экон. ун-та 2007 – 448 с	Электронный ресурс
2	Редина М. М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды	3
3	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды в промышленности: Учебно-методическое пособие / А.В. Хохряков., А.Г. Студенок., И.В. Медведева., А.М. Ольховский., В.Г. Альбрехт., Е.А. Летучая., Р.Р. Камалетдинова., А.А. Афанасьева.,	30

	А.Ф. Фадеичев., Н.А. Юшкова под ред. А.В. Хохрякова, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» - Екатеринбург, 2012. – 338с.	
4	Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / А.П. Хаустов., М.М. Редина; Российский университет дружбы народов. – Москва: Юрайт. 2016. – 490 с.	15
5	Яндыганов Я.Я. Власова Е.Я. Полякова. Л. А. Прешкин Г.А. Рекреационный потенциал урбанизированной территории Екатеринбург: Изд. АМБ 2013 – 444 с.	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Россия молодая, 1994. 367 с.	2
2	Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко., Е.В. Сотникова., А.В. Черняев. – Электрон. Дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 368 с.	Эл. рсурс
3	Голицын А.Н. Инженерная геоэкология. Учебник. Москва, Оникс, 2007г	30
4	Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология: Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: Учебник для вузов. Под ред. В.Ф.Панина. – Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 327 с.	10
5	Трифонова, Т. А. Экология : практикум / Т. А. Трифонова, И. Д. Феоктистова, Н. В. Чугай ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – 104 с.	Эл. рсурс

### 9.3. Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. Об охране окружающей среды (Электронный ресурс): федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>  
Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ



Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** усвоение студентами комплекса теоретических знаний по эколого-экономическому обоснованию профессиональных решений, усвоение навыков практического применения теоретических знаний в процессе профессиональной деятельности, освоение профессиональных компетенций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Эколого-экономическое обоснование инженерных решений является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по выбору (ДВ) учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на которой ориентирована программа бакалавриата:

проектно-изыскательская деятельность:

способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

**Результат изучения дисциплины:**

1) знать:

- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;
- понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов, нормативные требования к составу проекта, экологическое сопровождение проекта;
- оценка воздействия на окружающую среду – эколого-экономическая основа инженерных проектов;
- принципы и правила внедрения систем экологического менеджмента на предприятии;
- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;
- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.

2) уметь:

- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;
- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения;
- применять существующие методы принятия экологически обоснованных инженерных решений, уметь определить экологически значимые аспекты деятельности предприятия, имеющие важные последствия для окружающей среды, соотносить экологические последствия с количеством выпуска продукции и предоставлением услуг;
- применять методы предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений, принимать инженерные решения с учетом ограничений, установленных законодательством Российской Федерации, обеспечивая при этом их социальную и экономическую эффективность, экологическую безопасность.
- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;

- участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;
- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

3) владеть:

- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;
- навыками поиска и использования экологически значимой информации;
- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.
- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	15
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	17
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	29
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	30
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	31
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	31
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*Проектно-изыскательская.*

*Целью* освоения учебной дисциплины Эколого-экономическое обоснование инженерных решений является усвоение студентами комплекса теоретических знаний по эколого-экономическому обоснованию профессиональных решений, усвоение навыков практического применения теоретических знаний в процессе профессиональной деятельности, освоение профессиональных компетенций.

Изучение данной дисциплины способствует формированию экологического мышления у бакалавров, осуществляющих деятельность в области охраны окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение приемов и методов обоснования и выбора проектных решений;
- отработка навыков правильного использования методов обоснования проектных решений на различных этапах проектного процесса

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины Эколого-экономическое обоснование инженерных решений является формирование у обучающихся следующих компетенций:

проектно-изыскательская деятельность:

способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	ПК-15	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li><li>- понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов, нормативные требования к составу проекта, экологическое сопровождение проекта;</li><li>- оценка воздействия на окружающую среду – эколого-экономическая основа инженерных проектов;</li><li>- принципы и правила внедрения систем экологического менеджмента на предприятии;</li><li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li><li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li></ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения;</li> <li>- применять существующие методы принятия экологически обоснованных инженерных решений, уметь определить экологически значимые аспекты деятельности предприятия, имеющие важные последствия для окружающей среды, соотносить экологические последствия с количеством выпуска продукции и предоставлением услуг;</li> <li>- применять методы предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений, принимать инженерные решения с учетом ограничений, установленных законодательством Российской Федерации, обеспечивая при этом их социальную и экономическую эффективность, экологическую безопасность.</li> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Эколого-экономическое обоснование инженерных решений» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов, нормативные требования к составу проекта, экологическое сопровождение проекта;</li> <li>- оценка воздействия на окружающую среду – эколого-экономическая основа инженерных проектов;</li> <li>- принципы и правила внедрения систем экологического менеджмента на предприятии;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения;</li> <li>- применять существующие методы принятия экологически обоснованных инженерных решений, уметь определить экологически значимые аспекты деятельности предприятия, имеющие важные последствия для окружающей среды, соотносить экологические последствия с количеством выпуска продукции и предоставлением услуг;</li> <li>- применять методы предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений, принимать инженерные решения с учетом ограничений, установленных законодательством Российской Федерации, обеспечивая при этом их социальную и экономическую эффективность, экологическую безопасность.</li> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздей-</li> </ul>



	<p>ствия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Эколого-экономическое обоснование инженерных решений» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	Лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз. сем.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	20	20	-	41		+	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	2	6	-	91		+	-	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие и виды решений. Инженерные решения как элемент управления природно - техногенными комплексами. Процесс выработки и принятия решений при управлении. Требования, предъявляемые к управленческим решениям. Технократические и экологически обоснованные решения. Необходимость учета экологических факторов в экономике. Экологическая безопасность как одна из важнейших целей управления.	2	1		5	ПК-15	Доклад с презентацией. Опрос
2	Методы принятия решений. Экспертные методы принятия экологически значимых решений. Математическое моделирование при принятии решений.	2	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание
3	Виды экологической деятельности. Выработка и обоснования принятия решений в области охраны окружающей среды и природопользования (оценка воздействия на окружающую среду проектируемых сооружений, технологий и т.д., экологическое проектирование, экологические программы, разработка нормативно-технической документации); государственная экспертиза; общественная экологическая экспертиза; экологическое аудирование (внешнее и внутреннее); государственный экологический контроль; обще-	2	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ственный экологический контроль; территориальный экологический мониторинг (мониторинг состояния окружающей среды и источников воздействия на ОС); статистическая отчетность.						
4	Информационное обеспечение принятия экологически целесообразных инженерных решений. Понятие информации и требования к ней. Источники экологически значимой информации. Нормы экологического права. Экологическая документация предприятия. Отчеты об инженерных изысканиях. Экологический мониторинг – система информационного обеспечения при проектировании и функционировании инженерных сооружений.	2	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание
5	Основные процессы управления проектами. Понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов. Формирование инвестиционного замысла проекта. Предпроектные исследования и анализ возможностей. Процесс выработки и принятия решений при управлении. Требования предъявляемые к управленческим решениям. Учет экологических аспектов при проектировании.	2	1		5	ПК-15	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
6	Инженерно-экологические изыскания. Инженерно-экологические исследования – основа базовой информации для проектирования. Задачи инженерно-экологических изысканий.	2	1		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
7	ОВОС – эколого-экономическая основа инженерных проектов. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – определение понятия по нормативным документам. Цели и задачи ОВОС инженерных проектов. Функции ОВОС – природоохранная, превентивная, прогностическая, правоохранительная. Принципы ОВОС.	2	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание
8	План мероприятий по охране окружающей среды. Выбор, обоснование и оценка эффективности природоохранных мероприятий. Планировочные, технологические, конструктивные, инженерно-технические, компенсационные, организационные природоохранные мероприятия.	2	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание
9	Основные принципы эколого-экономической эффективности проектов, позволяющих учитывать внешние и социальные эффекты. Включение экологических затрат и выгод в денежные потоки, учитываемые при анализе проекта. Выбор методов и методик оценки. Учет рисков потенциального ущерба.	4	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание
10	Применение систем экологического менеджмента в комплексе административного управления предприятием. Основные требования стандарта ISO 14000. Аудит систем менеджмента.	2	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание
11	Эколого-экономическое обоснование района размещения предприятия. Природно-экологическая	2	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	оценка предполагаемого района размещения предприятия.						
	Эколого – экономическое обоснование конструкторских решений. Понятие конструкторского решения. Учет трех стадий влияния конструкторских решений: при изготовлении, эксплуатации и списании.	4	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание
	Эколого – экономическое обоснование технологических решений. Понятие технологического решения. Ресурсоемкость и ресурсосберегаемость технологий. Наилучшие существующие технологии. Аварийность технологических схем и производств.	4	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание
	Экологический риск. Оценка вероятности экологического риска.	2	1		5	ПК-15	Практико-ориентированное задание
12	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ПК-15	<b>Экзамен</b> (2 теоретических вопроса)
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>41</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие, виды и экологическая значимость инженерных решений. Методы принятия решений. Выработка и обоснования принятия решений в области охраны окружающей среды и природопользования (оценка воздействия на окружающую среду проектируемых сооружений, технологий и т.д., экологическое проектирование, экологические программы, разработка нормативно-технической документации); государственная экспертиза; общественная экологическая экспертиза;	2	-		30	ПК-15	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	экологическое аудирование (внешнее и внутреннее); государственный экологический контроль; общественный экологический контроль; территориальный экологический мониторинг (мониторинг состояния окружающей среды и источников воздействия на ОС); статистическая отчетность. Информационное обеспечение принятия экологически целесообразных инженерных решений. Инженерно-экологические исследования – основа базовой информации для проектирования. Задачи инженерно-экологических изысканий.						
2	Основные процессы управления проектами. Понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов. Формирование инвестиционного замысла проекта. Предпроектные исследования и анализ возможностей. Процесс выработки и принятия решений при управлении. Требования предъявляемые к управленческим решениям. Учет экологических аспектов при проектировании. Оценка воздействия на окружающую среду – эколого-экономическая основа инженерных проектов.	2	1		30	ПК-15	Практико-ориентированное задание. Тест
	Основные принципы и процедуры оценки эколого-экономической эффективности проектов. Основные принципы эколого-экономической эффективности проектов, позволяющих учитывать внешние и социальные эффекты. Включение экологических затрат и	2	1		49		Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<p>выгод в денежные потоки, учитываемые при анализе проекта. Выбор методов и методик оценки. Учет рисков потенциального ущерба.</p> <p>Эколого-экономическое обоснование района размещения предприятия.</p> <p>Природно-экологическая оценка предполагаемого района размещения предприятия.</p> <p>Эколого – экономическое обоснование технологических решений.</p> <p>Понятие технологического решения. Ресурсоемкость и ресурсосберегаемость технологий.</p> <p>Наилучшие существующие технологии. Аварийность технологических схем и производств.</p> <p>Эколого – экономическое обоснование конструкторских решений.</p> <p>Понятие конструкторского решения. Учет трех стадий влияния конструкторских решений: при изготовлении, эксплуатации и списании.</p>						
7	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ПК-15	<b>Экзамен ( 2 теоретических вопроса)</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>91</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Раздел 1. Понятие, виды и экологическая значимость инженерных решений.** Понятие и виды решений. Инженерные решения как элемент управления природно - техногенными комплексами. Процесс выработки и принятия решений при управлении. Требования, предъявляемые к управленческим решениям. Технократические и экологически обоснованные решения. Необходимость учета экологических факторов в экономике. Экологическая безопасность как одна из важнейших целей управления.

**Раздел 2. Методы принятия решений.** Экспертные методы принятия экологически значимых решений. Математическое моделирование при принятии решений.

**Раздел 3. Виды экологической деятельности.** Выработка и обоснования принятия решений в области охраны окружающей среды и природопользования (оценка воздействия на окружающую среду проектируемых сооружений, технологий и т.д., экологическое проектирование, экологические программы, разработка нормативно-технической документации); государственная экспертиза; общественная экологическая экспертиза; экологическое аудирование (внешнее и внутреннее);

государственный экологический контроль; общественный экологический контроль; территориальный экологический мониторинг (мониторинг состояния окружающей среды и источников воздействия на ОС); статистическая отчетность; экологическое образование, воспитание, просвещение.

**Тема 4. Информационное обеспечение принятия экологически целесообразных инженерных решений.** Понятие информации и требования к ней. Источники экологически значимой информации. Нормы экологического права. Экологическая документация предприятия. Отчеты об инженерных изысканиях. Экологический мониторинг – система информационного обеспечения при проектировании и функционировании инженерных сооружений.

**Тема 5. Основные процессы управления проектами.** Понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов. Формирование инвестиционного замысла проекта. Предпроектные исследования и анализ возможностей. Процесс выработки и принятия решений при управлении. Требования предъявляемые к управленческим решениям. Учет экологических аспектов при проектировании.

**Тема 6. Инженерно-экологические изыскания.** Инженерно-экологические исследования – основа базовой информации для проектирования. Задачи инженерно-экологических изысканий.

**Тема 7. ОВОС – эколого-экономическая основа инженерных проектов.** Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – определение понятия по нормативным документам. Цели и задачи ОВОС инженерных проектов. Функции ОВОС – природоохранная, превентивная, прогностическая, правоохранительная. Принципы ОВОС.

**Тема 8. План мероприятий по охране окружающей среды.** Выбор, обоснование и оценка эффективности природоохранных мероприятий. Планировочные, технологические, конструктивные, инженерно-технические, компенсационные, организационные природоохранные мероприятия.

**Тема 9. Основные принципы и процедуры оценки эколого-экономической эффективности проектов.** Основные принципы эколого-экономической эффективности проектов, позволяющих учитывать внешние и социальные эффекты. Включение экологических затрат и выгод в денежные потоки, учитываемые при анализе проекта. Выбор методов и методик оценки. Учет рисков потенциального ущерба.

**Тема 10. Применение систем экологического менеджмента в комплексе административного управления предприятием.** Основные требования стандарта ISO 14000. Аудит систем менеджмента.

**Тема 11. Эколого-экономическое обоснование района размещения предприятия.** Природно-экологическая оценка предполагаемого района размещения предприятия.

**Тема 12. Эколого – экономическое обоснование технологических решений.** Понятие технологического решения. Ресурсоемкость и ресурсосберегаемость технологий. Наилучшие существующие технологии. Аварийность технологических схем и производств.

**Тема 13. Эколого – экономическое обоснование конструкторских решений.** Понятие конструкторского решения. Учет трех стадий влияния конструкторских решений: при изготовлении, эксплуатации и списании.

**Тема 14. Экологический риск.** Оценка вероятности экологического риска.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.);  
интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).



## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 14	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 6	18
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2,0 x 7	14
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	7,0 x 1	7
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 1	2
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27,0	27,0 x 1	<b>27</b>
	Итого:				<b>69+27=96</b>

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 136 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 11	88
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2,0 x 2	4
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27,0	27 x 1	<b>27</b>
	Итого:				<b>109+27=136</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, опрос.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Инженерные решения как элемент управления природно - техногенными комплексами. Процесс выработки и принятия решений при управлении. Требования, предъявляемые к управленческим решениям. Технократические и экологически обоснованные решения. Необходимость учета экологических факторов в экономике. Экологическая безопасность как одна из важнейших целей управления.	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание.
2	Методы принятия решений. Экспертные методы принятия экологически значимых решений. Математическое моделирование при принятии решений.	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- принципы и правила внедрения систем экологического менеджмента на предприятии;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения;</li> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эф-</li> </ul>	Практико-ориентированное задание.

			<p>фективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
3	<p>Выработка и обоснования принятия решений в области охраны окружающей среды и природопользования (оценка воздействия на окружающую среду проектируемых сооружений, технологий и т.д., экологическое проектирование, экологические программы, разработка нормативно-технической документации); государственная экспертиза; общественная экологическая экспертиза; экологическое аудирование (внешнее и внутреннее); государственный экологический контроль; общественный экологический контроль; территориальный экологический мониторинг (мониторинг состояния окружающей среды и источников воздействия на ОС); статистическая отчетность; экологическое образование, воспитание, просвещение.</p>	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- принципы и правила внедрения систем экологического менеджмента на предприятии;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения;</li> <li>- применять существующие методы принятия экологически обоснованных инженерных решений, уметь определить экологически значимые аспекты деятельности предприятия, имеющие важные последствия для окружающей среды, соотносить экологические последствия с количеством выпуска продукции и предоставлением услуг;</li> <li>- применять методы предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений, принимать инженерные решения с учетом ограничений, установленных законодательством Российской Федерации, обеспечивая при этом их социальную и экономическую эффективность, экологическую безопасность.</li> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p style="text-align: center;">владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
4	<p>Виды экологической деятельности. Выработка и обоснования принятия решений в области охраны окружающей среды и природопользования (оценка воздействия на окружающую среду проектируемых сооружений, технологий и т.д., экологическое проектирование, экологические программы, разработка нормативно-технической документации); государственная экспертиза; общественная экологическая экспертиза; экологическое аудирование (внешнее и внутреннее); государственный экологический контроль; общественный экологический контроль; территориальный экологический мониторинг (мониторинг состояния окружающей среды и источников воздействия на ОС); статистическая отчетность; экологическое образование, воспитание, просвещение.</p>	ПК-15	<p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять существующие методы принятия экологически обоснованных инженерных решений, уметь определить экологически значимые аспекты деятельности предприятия, имеющие важные последствия для окружающей среды, соотносить экологические последствия с количеством выпуска продукции и предоставлением услуг;</li> <li>- применять методы предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений, принимать инженерные решения с учетом ограничений, установленных законодательством Российской Федерации, обеспечивая при этом их социальную и экономическую эффективность, экологическую безопасность.</li> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p style="text-align: center;">владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- приемами использования нормативно-</li> </ul>	Практико-ориентированное задание.

			<p>правовых основ управления природопользованием.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
5	<p>Информационное обеспечение принятия экологически целесообразных инженерных решений. Понятие информации и требования к ней. Источники экологически значимой информации. Нормы экологического права. Экологическая документация предприятия. Отчеты об инженерных изысканиях. Экологический мониторинг – система информационного обеспечения при проектировании и функционировании инженерных сооружений.</p>	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.</p>
6	<p>Основные процессы управления проектами. Понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов. Формирование инвестиционного замысла проекта. Предпроектные исследования и анализ возможностей. Процесс выработки и принятия решений при управлении. Требования предъявляемые к управленческим решениям. Учет экологических аспектов при проектировании.</p>	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов, нормативные требования к составу проекта, экологическое сопровождение проекта;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание, опрос</p>

7	Инженерно-экологические исследования – основа базовой информации для проектирования. Задачи и структура инженерно-экологических изысканий.	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
8	ОВОС – эколого-экономическая основа инженерных проектов. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – определение понятия по нормативным документам. Цели и задачи ОВОС инженерных проектов. Функции ОВОС – природоохранная, превентивная, прогностическая, правоохранительная. Принципы ОВОС.	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов, нормативные требования к составу проекта, экологическое сопровождение проекта;</li> <li>- оценка воздействия на окружающую среду – эколого-экономическая основа инженерных проектов;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения;</li> <li>- применять методы предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений, принимать инженерные решения с учетом ограничений, установленных законодательством Российской Федерации, обеспечивая при этом их социальную и экономическую эффективность, экологическую безопасность.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, тест

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
9	<p>План мероприятий по охране окружающей среды. Выбор, обоснование и оценка эффективности природоохранных мероприятий. Планировочные, технологические, конструктивные, инженерно-технические, компенсационные, организационные природоохранные мероприятия.</p>	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- понятие проекта, свойства, жизненный цикл, результат проекта, управляемые параметры проекта, окружение проектов, нормативные требования к составу проекта, экологическое сопровождение проекта;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения;</li> <li>- применять существующие методы принятия экологически обоснованных инженерных решений, уметь определить экологически значимые аспекты деятельности предприятия, имеющие важные последствия для окружающей среды, соотносить экологические последствия с количеством выпуска продукции и предоставлением услуг;</li> <li>- применять методы предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений, принимать инженерные решения с учетом ограничений, уста-</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

			<p>новленных законодательством РФ, обеспечивая при этом их социальную и экономическую эффективность, экологическую безопасность.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
10	<p>Основные принципы и процедуры оценки эколого-экономической эффективности проектов. Основные принципы эколого-экономической эффективности проектов, позволяющих учитывать внешние и социальные эффекты. Включение экологических затрат и выгод в денежные потоки, учитываемые при анализе проекта. Выбор методов и методик оценки. Учет рисков потенциального ущерба.</p>	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- применять существующие методы принятия экологически обоснованных инженерных решений, уметь определить экологически значимые аспекты деятельности предприятия, имеющие важные последствия для окружающей среды, соотносить экологические последствия с количеством выпуска продукции и предоставлением услуг;</li> <li>- применять методы предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений, принимать инженерные решения с учетом ограничений, установленных законодательством Российской Федерации, обеспечивая при этом их социальную и экономическую эффективность, экологическую безопасность.</li> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природопользования и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и за-</li> </ul>	



			<p>щите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
11	<p>Применение систем экологического менеджмента в комплексе административного управления предприятием. Основные требования стандарта ISO 14000. Аудит систем менеджмента.</p>	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- принципы и правила внедрения систем экологического менеджмента на предприятии;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- применять методы предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений, принимать инженерные решения с учетом ограничений,</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
12	<p>Эколого-экономическое обоснование района размещения предприятия. Природно-экологическая оценка предполагаемого района размещения предприятия.</p>	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

			<p>неизбежностью начнутся экологические изменения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
13	<p>Эколога – экономическое обоснование технологических решений. Понятие технологического решения. Ресурсоемкость и ресурсосберегаемость технологий. Наилучшие существующие технологии. Аварийность технологических схем и производств.</p>	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения;</li> <li>- применять существующие методы принятия экологически обоснованных инженерных решений, уметь определить экологически значимые аспекты деятельности предприятия, имеющие важные последствия для окружающей среды, соотносить экологические последствия с количеством выпуска продукции и предоставлением услуг;</li> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и за-</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

			<p>щите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> </ul>	
14	<p>Эколого – экономическое обоснование конструкторских решений. Понятие конструкторского решения. Учет трех стадий влияния конструкторских решений: при изготовлении, эксплуатации и списании.</p>	ПК-15	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи экологически обоснованного производственного управления;</li> <li>- механизмы производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать взаимодействие различных элементов хозяйственных и бытовых объектов с биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды;</li> <li>- по планируемым видам хозяйственной деятельности учитывать влияние на каждый компонент природной среды и составить цепь взаимодействующих компонентов, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения;</li> <li>- применять существующие методы принятия экологически обоснованных инженерных решений, уметь определить экологически значимые аспекты деятельности предприятия, имеющие важные последствия для окружающей среды, соотносить экологические последствия с количеством выпуска продукции и предоставлением услуг;</li> <li>- анализировать и находить пути решения проблем обеспечения экологической безопасности при принятии инженерных решений;</li> <li>- участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инженерных решений;</li> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по выбору из предложенного списка или по самостоятельному выбору	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной формы обучения задания предлагаются по темам 1-7 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
		Для студентов заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1,2,7		
Дискуссия	Проводится с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем обсуждения реальной проблемной ситуации и поиска решений. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются темы (проблемы) для обсуждения, их концепции, роли и ожидаемые результаты по теме 10.	КОС-практические задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете – 2.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<b>ПК-15:</b>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- возможности естественного и искусственного восстановления водных экосистем;</li> <li>- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;</li> <li>- специфику и механизм процесса восстановления, особенности структурно-функциональной организации водных экосистем.</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на водные объекты, последствия этих воздействий для водных объектов; способы предотвращения и снижения воздействий и восстановления водных объектов;</li> <li>- основы экологического мониторинга водных объектов и оценки их экологического состояния;</li> <li>- методы рекультивации, мелиорации, биологической реабилитации водных объектов, улучшения качества воды.</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, опрос	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость охраны и мелиорации водных объектов;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> <li>- оценить экологическое состояние водного объекта;</li> <li>- разработать программу и этапы экологической реставрации и благоустройства водного объекта.</li> <li>- разрабатывать рекомендации по рекультивации и мелиорации водных объектов;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов водопользования.</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, опрос	Теоретический вопрос
	<i>Владеть</i>	- профессиональными терминами в сфере эколого-экономического обоснования инже-	Доклад с презентацией	

		<p>нерных решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска и использования экологически значимой информации;</li> <li>- приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием.</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	<p>практико-ориентированное задание,</p>	
--	--	---	--	--

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика природопользования. Эколого-экономический аспект [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сердитова Н. Е. - СанктПетербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. - 345 с. Режим доступа: ЭБС АЙ ПИ АР БУКС.	Эл.ресурс
2	Глушкова В.Г. Экономика природопользования: учебник для бакалавров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 588 с. (Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области финансов, учета и мировой экономики в качестве учебника для студентов вузов).	2
3	Плешаков, С. А. Экологическая экспертиза и аудит (интерактивный курс): учебно-практическое пособие / С. А. Плешаков, О. С. Ларионова; ФГБОУ ВПО СГАУ. - Саратов : Сармедиа, 2012. - 345 с. – ISBN 978-5-9758-1423-4	2
4	Рудский, В. В. Основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Рудский В. В. - Москва : Логос, 2014. - 208 с. Режим доступа: ЭБС АЙ ПИ АР БУКС.	Эл.ресурс

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кожухар В.М. Практикум по экономике природопользования: учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2005. – 208 с. (Допущено УМО по образованию в области природоустройства и водопользования в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений).	2
2	Лукьянчиков, Н.Н. Экономика и организация природопользования: учебник для вузов.- 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 687 с. (Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений).	1
3	Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с.	7
4	Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Практика, Учебное пособие. – М. Аспект Пресс, 2002. – 286 с.	7
5	Пахомова Н., Рихтер К., Эндерс А. Экологический менеджмент. Практикум. Задачи. Кейсы. Тесты. – СПб.: Питер, 2004. – 352 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие».	10
6	Свинцов, Е.С. Экологическое обоснование проектных решений. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.С. Свинцов. – М.: УМЦ ЖДТ, 2006. – 302 с. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5890353446.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5890353446.html</a>	

### **9.3 Нормативные правовые акты и методическое обеспечение**

1. Конституция РФ от 12.12.1993. «Российская газета» № 237, 25.12.1993.
2. Гражданский кодекс РФ от 30.11.1994. № 51-ФЗ. Часть I-СЗ РФ, 05.12.1994, № 32, ст. 3301 (в ред. от 14.07.2008).
3. Градостроительный кодекс от 30.12.2004.
4. Водный кодекс РФ от 03.06.2006. № 74-ФЗ. СЗ РФ, 05.06.2006, № 23, ст. 2381
5. Федеральный закон от 10.01.2002. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 14.07.2008). СЗ РФ, 14.01.2002, № 2, ст. 133.
6. «Бюджетный кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 г. № 145-ФЗ.- [Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
7. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ .-[Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
8. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 N 200-ФЗ .- [Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
9. «Налоговый кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 №146-ФЗ.-[Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
10. Федеральный закон от 21.02.1992 N 2395-1 "О недрах".- [Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
11. Федеральный закон от 06.05.1998 N 128-ФЗ «О плате за пользование водными объектами». -[Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
12. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения". -[Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
13. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании». - [Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
14. Федеральный закон от 30.12.2008 N 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности». - [Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
15. Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях". -[Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
16. Федеральный закон от 27.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления". -[Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
17. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха". - [Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
18. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - [Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
19. Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе». - [Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.
20. Постановление Правительства РФ "Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия". -[Электронный ресурс].- Режим доступа: Консультант Плюс.

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. [www.eco-plan.ru](http://www.eco-plan.ru) - веб-сайт журнала “Экологическое планирование и управление”
2. [www.elsevier.com/locate/landurbplan](http://www.elsevier.com/locate/landurbplan) - веб-сайт журнала “Landscape and Urban Planning”.
3. [www.landscape-europe.net](http://www.landscape-europe.net) – веб-сайт Международной организации экспертизы ландшафта «Ландшафты Европы» («Landscape Europe»).
4. Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.02 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ПРАВОВОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
МЕЛИОРАЦИИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Липатова Т.В.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Гревцев Н.В.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Экономическое и правовое обоснование мелиорации водных объектов»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами теоретических и практических навыков по экономическому обоснованию мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоемов. Правовые аспекты проектирования восстановления водных объектов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономическое и правовое обоснование мелиорации водных объектов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по выбору (ДВ.2) учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

проектно-изыскательская деятельность:

способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;
- возможности естественного и искусственного восстановления водных экосистем;
- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;
- специфику и механизм процесса восстановления, особенности структурнофункциональной организации водных экосистем.
- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на водные объекты, последствия этих воздействий для водных объектов; способы предотвращения и снижения воздействий и восстановления водных объектов;
- специфику и механизм процесса восстановления, особенности структурно-функциональной организации водных экосистем.
- основы экологического мониторинга водных объектов и оценки их экологического состояния;
- методы рекультивации, мелиорации, биологической реабилитации водных объектов, улучшения качества воды.

**уметь:**

- правильно понимать и обосновывать необходимость охраны и мелиорации водных объектов;
- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;
- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;
- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды
- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;
- разрабатывать рекомендации по рекультивации и мелиорации водных объектов;

- использовать методы эколого-экономической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов водопользования.

**владеть:**

- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;
- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;
- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на компоненты водных экосистем;
- методами оценки экологического состояния водных объектов и методами их восстановления и мелиорации;
- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	14
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	15
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	26
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	26
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	27
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	27

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*Проектно-исследовательская.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экономическое и правовое обоснование мелиорации водных объектов» является приобретение студентами теоретических и практических навыков по экономическому обоснованию мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоемов. Правовые аспекты проектирования восстановления водных объектов.

Изучение данной дисциплины способствует формированию экологического мышления у бакалавров, осуществляющих деятельность в области охраны окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- Усвоение основных понятий дисциплины «Экономическое и правовое обоснование мелиорации водных объектов»;
- Изучение основных понятий и методологии мелиорации водных объектов, признаков и причин их деградации, влияния антропогенной деятельности на условия формирования речных русел, осознание необходимости восстановления и сохранения рек и водоёмов как компонентов окружающей природной среды;
- Усвоение концепций и методов выбора, разработки и осуществления мероприятий для мелиорации рек и водоёмов.
- Анализ и освоение разработки экологических программ по охране и восстановлению водных объектов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономическое и правовое обоснование мелиорации водных объектов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

проектно-исследовательская деятельность:

способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	ПК-15	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li><li>- возможности естественного и искусственного восстановления водных экосистем;</li><li>- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;</li><li>- специфику и механизм процесса восстановления, особенности структурно-функциональной организации водных экосистем.</li><li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов,</li></ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на водные объекты, последствия этих воздействий для водных объектов; способы предотвращения и снижения воздействий и восстановления водных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экологического мониторинга водных объектов и оценки их экологического состояния;</li> <li>- методы рекультивации, мелиорации, биологической реабилитации водных объектов, улучшения качества воды.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость охраны и мелиорации водных объектов;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> <li>- оценить экологическое состояние водного объекта;</li> <li>- разработать программу и этапы экологической реставрации и благоустройства водного объекта.</li> <li>- разрабатывать рекомендации по рекультивации и мелиорации водных объектов;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов водопользования.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		<p>области природообустройства и водопользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;</li> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на компоненты водных экосистем;</li> <li>- методами оценки экологического состояния водных объектов и методами их восстановления и мелиорации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Экономическое и правовое обоснование мелиорации водных объектов» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- возможности естественного и искусственного восстановления водных экосистем;</li> <li>- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;</li> <li>- специфику и механизм процесса восстановления, особенности структурно-функциональной организации водных экосистем.</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на водные объекты, последствия этих воздействий для водных объектов; способы предотвращения и снижения воздействий и восстановления водных объектов;</li> <li>- основы экологического мониторинга водных объектов и оценки их экологического состояния;</li> <li>- методы рекультивации, мелиорации, биологической реабилитации водных объектов, улучшения качества воды.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость охраны и мелиорации водных объектов;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> <li>- оценить экологическое состояние водного объекта;</li> <li>- разработать программу и этапы экологической реставрации и благоустройства водного объекта.</li> <li>- разрабатывать рекомендации по рекультивации и мелиорации водных объектов;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов водопользования.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;</li> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на компоненты водных экосистем;</li> <li>- методами оценки экологического состояния водных объектов и методами их восстановления и мелиорации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономическое и правовое обоснование мелиорации водных объектов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	Лекции и	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз. сем.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	20	20		41		+	К.р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	2	6		91		+	К.р.	



**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<p>Особенности водных экосистем. Классификация водных экосистем. Поверхностные водные объекты: моря водотоки (реки, ручьи, каналы); водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища); болота; природные выходы подземных вод, ледники, снежники. Подземные водные объекты: бассейны подземных вод; водоносные горизонты. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов. Классификация гидробионтов по биотопам. Планктон (фито-, бактерио- и зоопланктон); нектон; бентос (фито- и зообентос); перифитон; псаммон; нейстон. Компоненты водных экосистем. Продуценты. Консументы. Редуценты. Компоненты неживой природы.</p>	1	2		4	ПК-15	<p>Доклад с презентацией · Опрос</p>
2	<p>Антропогенное воздействие на гидросферу. Водопотребители и водопользователи. Водопотребление. Водопользование. Использование воды в мире и России. Использование мировых запасов воды. Использование водных</p>	1	2		4	ПК-15	<p>Практико-ориентированное задание</p>

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ресурсов России. Загрязнения водных экосистем. Причины загрязнения водных экосистем. Источники загрязнения водных экосистем. Последствия загрязнения водных экосистем. Антропогенное эвтрофирование. Антропогенное эвтрофирование. Загрязнение сточными водами. Загрязнение воды и здоровье.						
3	Охрана водных объектов. Правовое регулирование водопользования. Основы водоохранного законодательства РФ. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы. Обоснование водоохранных мероприятий. Ответственность за нарушение водного законодательства.	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
4	Управление и контроль в сфере водопользования. <b>Понятие, виды и субъекты управления в сфере водопользования.</b> Понятие и система органов государственного управления в сфере водопользования. <b>Понятие и виды экологического контроля в сфере водопользования и охраны водных объектов.</b>	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
5	Гидроэкологический мониторинг. Оценка экологического состояния водных систем. Мониторинг водных объектов. Методы оценки экологического состояния водных	1	2		4	ПК-15	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	систем. Качество водных экосистем. Критерии оценки качества водных экосистем. Физические свойства воды. Общие химические показатели качества вод. Определение физических, химических и биологических показателей качества воды.						
6	Экономические аспекты использования водных ресурсов	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
7	Нормирование антропогенных воздействий на водные объекты. Нормативное качество воды в водных объектах общего пользования. ПДК загрязняющих веществ. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты. Нормативы изъятия водных ресурсов.	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
8	Восстановительная водная экология как новая область экологических знаний. Научные основы восстановления экосистем. Концепция восстановления водных экосистем.	1	2		4	ПК-15	Практико-ориентированное задание
9	Удаление донных отложений из заиленных водоемов. Мелиорация обмелевших и заросших водных объектов. Борьба с зарастанием и цветением водоемов	1	2		6	ПК-15	Практико-ориентированное задание
10	Восстановление берегов, обустройство водоохранной зоны. Водная рекультивация карьеров.	2	4		3	ПК-15	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
12	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ПК-15	<b>Экзамен</b> (тест, теоретический вопрос)
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>41</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности водных экосистем. Классификация водных экосистем. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов. Классификация гидробионтов по биотопам. Планктон (фито-, бактерио- и зоопланктон); нектон; бентос (фито- и зообентос); перифитон; псаммон; нейстон. Компоненты водных экосистем. Продуценты. Консументы. Редуценты. Компоненты неживой природы. Антропогенное воздействие на гидросферу	1	3		41	ПК-15	Практико-ориентированное задание. Тест
2	Охрана водных объектов. Правовое регулирование водопользования. Основы водоохранного законодательства РФ. Управление и контроль в сфере водопользования. Гидроэкологический мониторинг. Экономические аспекты использования водных ресурсов Нормирование антропогенных воздействий на водные объекты. Восстановительная водная экология как новая область экологических знаний. Научные основы восстановления	1	3		41	ПК-15	Практико-ориентированное задание. Тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	экосистем. Концепция восстановления водных экосистем. Удаление донных отложений из заиленных водоемов. Мелиорация обмелевших и заросших водных объектов. Борьба с зарастанием и цветением водоемов. Восстановление берегов, обустройство водоохранной зоны. Водная рекультивация карьеров.						
7	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ПК-15	<b>Экзамен</b> (тест, теоретический вопрос)
	<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>91</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Особенности водных экосистем

**Тема 1.1. Классификация водных экосистем.** Поверхностные водные объекты: моря или их отдельные части; водотоки (реки, ручьи, каналы); водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища); болота; природные выходы подземных вод (родники, гейзеры); ледники, снежники. Подземные водные объекты: бассейны подземных вод; водоносные горизонты.

**Тема 1.2. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов.** Горизонтальное деление озер: литоральная (эпилитораль, супралитораль, эулитораль; верхняя, средняя, нижняя инфралитораль) и пелагическая (литопрофундаль и профундаль) зоны. Вертикальное деление озер: фотическая и афотическая зоны.

**Тема 1.3. Классификация гидробионтов по биотопам.** Планктон (фито-, бактерио- и зоопланктон); нектон; бентос (фито- и зообентос); перифитон; псаммон; нейстон.

**Тема 1.4. Компоненты водных экосистем.** Продуценты. Консументы. Редуценты. Компоненты неживой природы.

### Раздел 2 \_Антропогенное воздействие на гидросферу

**Тема 2.1 Водопотребители и водопользователи.** Водопотребление. Водопользование.

**Тема 2.2 Использование воды в мире и России.** Использование мировых запасов воды. Использование водных ресурсов России

**Тема 2.3 Загрязнения водных экосистем.** Причины загрязнения водных экосистем. Источники загрязнения водных экосистем. Последствия загрязнения водных экосистем.

**Тема 2.4 Антропогенное эвтрофирование.** Антропогенное эвтрофирование

**Тема 2.5 Загрязнение сточными водами.** Загрязнение бытовыми сточными водами. Загрязнение сточными водами предприятий

**Тема 2.6 Загрязнение воды и здоровье.** Качество питьевой воды. Заболевания, связанные с водными системами.

### Раздел 3. Охрана водных объектов

**Тема 3.1** Правовое регулирование водопользования. Основы водоохранного законодательства РФ.

**Тема 3.2** Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы.

**Тема 3.3.** Обоснование водоохранных мероприятий

**Тема 3.3.** Ответственность за нарушение водного законодательства.

**Раздел 4. Управление и контроль в сфере водопользования.**

**Тема 4.1.** *Понятие, виды и субъекты управления в сфере водопользования.*

**Тема 4.2.** Понятие и система органов государственного управления в сфере водопользования.

**Тема 4.3.** *Понятие и виды экологического контроля в сфере водопользования и охраны водных объектов.*

**Раздел 5. Гидроэкологический мониторинг.**

**Тема 5.1** Оценка экологического состояния водных систем. Мониторинг водных объектов. Методы оценки экологического состояния водных систем

**Тема 5.2** Качество водных экосистем. Критерии оценки качества водных экосистем. Физические свойства воды. Общие химические показатели качества вод. Определение физических, химических и биологических показателей качества воды.

**Раздел 6 Экономические аспекты использования водных ресурсов**

**Раздел 7. Нормирование антропогенных воздействий на водные объекты.**

**Тема 7.1.** Нормативное качество воды в водных объектах общего пользования. ПДК загрязняющих веществ

**Тема 7.2.** Нормативы допустимого воздействия на водные объекты

**Раздел 8. Восстановительная водная экология как новая область экологических знаний.**

**Тема 8.1.** Научные основы восстановления водных экосистем. Концепция восстановления водных экосистем.

**Раздел 9. Методы улучшения экологического состояния водных объектов.**

**Тема 9.1.** Удаление донных отложений из заиленных водоемов.

**Тема 9.2.** Мелиорация обмелевших и заросших водных объектов. Борьба с зарастанием и цветением водоемов. Механические, химические и биологические методы.

**Раздел 10. Восстановление берегов, обустройство водоохранной зоны. Водная рекультивация карьеров.**

**Тема 10.1** Восстановление берегов, обустройство водоохранной зоны.

**Тема 10.2.** Водная рекультивация карьеров.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.);  
интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 42 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<b>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</b>					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 10	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 2	2
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 x 5	5
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	2,0 x 1	2
<b>Другие виды самостоятельной работы</b>					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 1	1
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27,0	27,0 x 1	<b>27</b>
	Итого:				<b>15+27=42</b>

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 91 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<b>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</b>					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,5 x 2	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 9	72
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2,0 x 1	2
<b>Другие виды самостоятельной работы</b>					
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 x 1	1
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9,0	9,0 x 1	<b>9</b>
	Итого:				<b>82+9=91</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, опрос, тест.

№ n/n	Раздел, тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<p>Особенности водных экосистем. Классификация водных экосистем. Поверхностные водные объекты: моря водотоки (реки, ручьи, каналы); водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища); болота; природные выходы подземных вод, ледники, снежники. Подземные водные объекты: бассейны подземных вод; водоносные горизонты. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов. Классификация гидробионтов по биотопам. Планктон (фито-, бактерио- и зоопланктон); нектон; бентос (фито- и зообентос); перифитон; псаммон; нейстон. Компоненты водных экосистем. Продуценты. Консументы. Редуценты. Компоненты неживой природы.</p>	ПК-15	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание. Тест</p>
2	<p>Антропогенное воздействие на гидросферу. Водопотребители и водопользователи. Водопотребление. Водопользование. Использование воды в мире и России. Использование мировых запасов воды. Использование водных ресурсов России. Загрязнения водных</p>	ПК-15	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на водные объекты, последствия этих воздействий для водных объектов; способы предотвращения и снижения воздействий и восстановления водных объектов;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p>	<p>Практико-ориентированное задание. Тест</p>



	<p>экосистем. Причины загрязнения водных экосистем. Источники загрязнения водных экосистем. Последствия загрязнения водных экосистем.</p> <p>Антропогенное эвтрофирование.</p> <p>Антропогенное эвтрофирование.</p> <p>Загрязнение сточными водами. Загрязнение воды и здоровье.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на компоненты водных экосистем;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
3	<p>Охрана водных объектов. Правовое регулирование водопользования.</p> <p>Основы водоохранного законодательства РФ. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы. Обоснование водоохранных мероприятий.</p> <p>Ответственность за нарушение водного законодательства</p>	ПК-15	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на водные объекты, последствия этих воздействий для водных объектов; способы предотвращения и снижения воздействий и восстановления водных объектов;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание.</p> <p>Тест</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
4	<p>Управление и контроль в сфере водопользования.</p> <p><b>Понятие, виды и субъекты управления в сфере водопользования.</b></p> <p>Понятие и система органов государственного управления в сфере водопользования.</p> <p><b>Понятие и виды экологического контроля в сфере водопользования и охраны водных объектов.</b></p>	ПК-15	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;</li> <li>- основы экологического мониторинга водных объектов и оценки их экологического состояния;</li> </ul> <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидросистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание.</p> <p>Тест</p>
5	<p>Гидроэкологический мониторинг. Оценка экологического состояния водных систем. Мониторинг водных объектов. Методы оценки экологического состояния водных систем. Качество водных экосистем. Критерии оценки качества водных экосистем. Физические свойства воды. Общие химические показатели качества вод.</p>	ПК-15	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на водные объекты, последствия этих воздействий для водных объектов; способы предотвращения и снижения воздействий и восстановления водных объектов;</li> </ul>	<p>Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.</p> <p>Тест</p>

	<p>Определение физических, химических и биологических показателей качества воды.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экологического мониторинга водных объектов и оценки их экологического состояния;</li> <li><i>уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> <li>- оценить экологическое состояние водного объекта;</li> </ul> </li> <li><i>владеть:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;</li> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на компоненты водных экосистем;</li> <li>- методами оценки экологического состояния водных объектов и методами их восстановления и мелиорации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul> </li> </ul>	
6	<p>Экономические аспекты использования водных ресурсов</p>	ПК-15	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> </ul> </li> <li><i>уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической оценки эффективности при</li> </ul> </li> </ul>	Тест

			<p>проектировании и реализации проектов водопользования.</p> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
7	<p>Нормирование антропогенных воздействий на водные объекты.</p> <p>Нормативное качество воды в водных объектах общего пользования. ПДК загрязняющих веществ. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты. Нормативы изъятия водных ресурсов.</p>	ПК-15	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на водные объекты, последствия этих воздействий для водных объектов; способы предотвращения и снижения воздействий и восстановления водных объектов;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость охраны и мелиорации водных объектов;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> <li>- оценить экологическое состояние водного объекта;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

8	<p>Восстановительная водная экология как новая область экологических знаний. Научные основы восстановления экосистем. Концепция восстановления водных экосистем.</p>	ПК-15	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- возможности естественного и искусственного восстановления водных экосистем;</li> <li>- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;</li> <li>- специфику и механизм процесса восстановления, особенности структурно-функциональной организации водных экосистем.</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость охраны и мелиорации водных объектов;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;</li> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;</li> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на компоненты водных экосистем;</li> <li>- методами оценки экологического состояния водных объектов и методами их восстановления и мелиорации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, тест
9	<p>Удаление донных отложений из загрязненных водоемов. Мелиорация</p>	ПК-15	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

	<p>обмелевших и заросших водных объектов. Борьба с зарастанием и цветением водоемов</p>		<p>водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности естественного и искусственного восстановления водных экосистем;</li> <li>- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;</li> <li>- специфику и механизм процесса восстановления, особенности структурно-функциональной организации водных экосистем.</li> <li>- методы рекультивации, мелиорации, биологической реабилитации водных объектов, улучшения качества воды.</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость охраны и мелиорации водных объектов;</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> <li>- оценить экологическое состояние водного объекта;</li> <li>- разработать программу и этапы экологической реставрации и благоустройства водного объекта.</li> <li>- разрабатывать рекомендации по рекультивации и мелиорации водных объектов;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов водопользования.</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- методами оценки экологического состояния водных объектов и методами их восстановления и мелиорации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
10	<p>Восстановление берегов, обустройство водоохранной зоны. Водная рекультивация карьеров.</p>	ПК-15	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- возможности естественного и искусственного восстановления водных экосистем;</li> <li>- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;</li> <li>- специфику и механизм процесса восстановления, особенности структурно-</li> </ul>	

			<p>функциональной организации водных экосистем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы рекультивации, мелиорации, биологической реабилитации водных объектов, улучшения качества воды.</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость охраны и мелиорации водных объектов;</li> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> <li>- оценить экологическое состояние водного объекта;</li> <li>- разработать программу и этапы экологической реставрации и благоустройства водного объекта.</li> <li>- разрабатывать рекомендации по рекультивации и мелиорации водных объектов;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на компоненты водных экосистем;</li> <li>- методами оценки экологического состояния водных объектов и методами их восстановления и мелиорации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по выбору из предложенного списка или по самостоятельному выбору	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить	Для студентов очной формы обучения задания	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и

	реальную профессионально-ориентированную ситуацию	предлагаются по темам 1-7 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций. Для студентов заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1,2,7		владений студентов
Дискуссия	Проводится с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем обсуждения реальной проблемной ситуации и поиска решений. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются темы (проблемы) для обсуждения, их концепции, роли и ожидаемые результаты по теме 10.	КОС-практические задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1- 10	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Тест (заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1- 11.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять	Количество вопросов в билете – 1.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний студентов



	полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
<b>ПК-15:</b>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и современные проблемы управления водопользованием, методы улучшения качества воды в водных объектах;</li> <li>- возможности естественного и искусственного восстановления водных экосистем;</li> <li>- меры по сохранению и восстановлению водных объектов;</li> <li>- специфику и механизм процесса восстановления, особенности структурно-функциональной организации водных экосистем.</li> <li>- виды воздействий городских, сельских населенных пунктов, промышленных, энергетических, транспортных объектов и сооружений на водные объекты, последствия этих воздействий для водных объектов; способы предотвращения и снижения воздействий и восстановления водных объектов;</li> <li>- основы экологического мониторинга водных объектов и оценки их экологического состояния;</li> <li>- методы рекультивации, мелиорации, биологической реабилитации водных объектов, улучшения качества воды.</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно понимать и обосновывать необходимость охраны и мелиорации водных объектов;</li> <li>- предусмотреть меры по сохранению и защите водных объектов при различных видах хозяйственной деятельности;</li> <li>- применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды положения экологического и водного законодательства;</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Практико-ориентированное задание

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правила охраны водных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</li> <li>- решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на водные экосистемы;</li> <li>- оценить экологическое состояние водного объекта;</li> <li>- разработать программу и этапы экологической реставрации и благоустройства водного объекта.</li> <li>- разрабатывать рекомендации по рекультивации и мелиорации водных объектов;</li> <li>- использовать методы эколого-экономической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов водопользования.</li> </ul>		
	<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите гидроэкосистем в ходе профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</li> <li>- навыками применения норм экологического и водного законодательства при водопользовании и природообустройстве;</li> <li>- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности на компоненты водных экосистем;</li> <li>- методами оценки экологического состояния водных объектов и методами их восстановления и мелиорации;</li> <li>- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</li> </ul>	Доклад с презентацией практико-ориентированное задание, тест	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20495.html">http://www.iprbookshop.ru/20495.html</a> .	Эл.ресурс
2	Вершинская М.Е., Шабанов В.В., Маркин В.Н. Эколого-водохозяйственная оценка водных систем: монография / М.Е. Вершинская, В.В.Шабанов, В.Н.Маркин. – М.: РГАУ-МСХА, 2015. – С.144	2
3	Маркин В.Н. Эколого-экономическая оценка водных объектов: учебное пособие/В.Н. Маркин, С.А. Федоров. - М.: издательство РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016.-с.128	Эл. ресурс

4	Прыткова М.Я. Научные основы и методы восстановления озерных экосистем при разных видах антропогенного воздействия –СПб.:Наука,2002.148с.	2
---	---	---

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкин А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: учебное пособие/ А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2017. - 296 с.	2
2	Румянцев И.С., Кромер Р.К. Обводнение оработанных карьеров, их природоприближённое обустройство и эксплуатация. Монография. - М.: 2008, 206 с.	1
3	Зарастающие водотоки и водоемы: Динамические процессы формирования донных отложений / В.Д. Казмирук, Т.Н. Казмирук, В.Ф. Бреховских. - М.: Наука, 2004. – 310 с.	2

## 9.3 Нормативные правовые акты и методическое обеспечение

1. Конституция РФ от 12.12.1993. «Российская газета» № 237, 25.12.1993.
2. Гражданский кодекс РФ от 30.11.1994. № 51-ФЗ. Часть I-СЗ РФ, 05.12.1994, № 32, ст. 3301 (в ред. от 14.07.2008).
3. Градостроительный кодекс от 30.12.2004.
4. Водный кодекс РФ от 03.06.2006. № 74-ФЗ. СЗ РФ, 05.06.2006, № 23, ст. 2381
5. Федеральный закон от 10.01.2002. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 14.07.2008). СЗ РФ, 14.01.2002, № 2, ст. 133.
6. Приказ министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 530 об утверждении порядка проведения рыбохозяйственной мелиорации водных объектов

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. [www.eco-plan.ru](http://www.eco-plan.ru) - веб-сайт журнала “Экологическое планирование и управление”
2. [www.elsevier.com/locate/landurbplan](http://www.elsevier.com/locate/landurbplan) - веб-сайт журнала “Landscape and Urban Planning”.
3. [www.landscape-europe.net](http://www.landscape-europe.net) – веб-сайт Международной организации экспертизы ландшафта «Ландшафты Европы» («Landscape Europe»).
4. Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.03.02 МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ГЕОСИСТЕМАХ

Направление подготовки

*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль

*«Природоохранное обустройство территорий»*

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Гревцев Н.В. профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройство и водопользования

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики

*(название факультета)*

Председатель

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых освоение методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач на основе математического анализа и моделирования, с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Моделирование процессов в геосистемах» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:** в результате освоения дисциплины «Моделирование процессов в геосистемах» студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО:

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методику исследовательской работы (выпускной квалификационной работы);
- этапы теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы;
- технику эксперимента и обработку его результатов;
- способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов;
  - методы научного познания;
  - общую структуру и научный аппарат исследования.

*Уметь:*

- применять теоретические знания для решения конкретных практических задач;
- определять объект исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследования;
- осуществлять сбор, изучение и обработку информации;
- анализировать и обрабатывать результаты исследований и экспериментов;
- формулировать выводы и делать обобщения;  
работать с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследования.

*Владеть:*

- инструментарием для решения математических задач природообустройства и водопользования;
- средствами компьютерной техники и информационных технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	17
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	26
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	26
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	27
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	27

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-исследовательская.

*Целью* освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых освоению методов теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач на основе математического анализа и моделирования, с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний и практических навыков по выполнению научных исследований ;
- подготовка к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований:
- формулировка задачи научных исследований;
- организация и проведение исследований, включая организацию работы научного коллектива;
- оформление результатов исследований;
- оценка эффективности разработанных предложений и их внедрение.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач при* проектно-исследовательской деятельности:

- проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;
- проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения: мелиоративных и рекультивационных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, водохозяйственных систем, природоохранных комплексов, систем комплексного обустройства водосборов;
- участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы научных исследований геосистем» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

в проектно-исследовательской деятельности

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-)16.



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p>	ПК16	<i>знать</i>	<p>методику исследовательской работы (выпускной квалификационной работы);</p> <p>этапы теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы;</p> <p>технику эксперимента и обработку его результатов;</p> <p>способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов;</p> <p>методы научного познания;</p> <p>общую структуру и научный аппарат исследования.</p>
		<i>уметь</i>	<p>применять теоретические знания для решения конкретных практических задач;</p> <p>определять объект исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследования;</p> <p>осуществлять сбор, изучение и обработку информации;</p> <p>анализировать и обрабатывать результаты исследований и экспериментов;</p> <p>формулировать выводы и делать обобщения;</p> <p>работать с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследования.</p>
		<i>владеть</i>	<p>инструментарием для решения математических задач природообустройства и водопользования;</p> <p>средствами компьютерной техники и информационных технологий</p>

В результате освоения дисциплины «Основы научных исследований геосистем» обучающийся должен:

Знать:	<p>методику исследовательской работы (выпускной квалификационной работы);</p> <p>этапы теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы;</p> <p>технику эксперимента и обработку его результатов;</p> <p>способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов;</p>
--------	--

	методы научного познания; общую структуру и научный аппарат исследования.
Уметь:	применять теоретические знания для решения конкретных практических задач; определять объект исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследования; осуществлять сбор, изучение и обработку информации; анализировать и обрабатывать результаты исследований и экспериментов; формулировать выводы и делать обобщения; работать с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследования.
Владеть:	инструментарием для решения математических задач природообустройства и водопользования; средствами компьютерной техники и информационных технологий

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Основы научных исследований геосистем» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование».

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		+		+
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	8		123		+		+

### **5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

#### **5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Введение	2		-	2		Опрос
2	РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА	3	4	-	2	ПК-16	Опрос
3	РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА	3	4	-	4	ПК-16	Дискуссия, доклад с презентацией
4	РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	3	4	-	2	ПК-16	Доклад с презентацией
5	РАЗДЕЛ 4. ЭТАПЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	4	4	-	2	ПК-16	Опрос
6	РАЗДЕЛ 5. ПОИСК, НАКОПЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ	3	3	-	2	ПК-16	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
7	РАЗДЕЛ 6. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	3	3	-	3	ОПК-4	Решение междисциплинарных миникейсов
8	РАЗДЕЛ 7. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	3	3	-	3		Решение междисциплинарных миникейсов
9	РАЗДЕЛ 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ РАБОТЫ	2	2	-	2	ПК-16	Опрос
10	РАЗДЕЛ 9. ВНЕДРЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	2	2	-	2	ПК-16	Опрос
25	ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ	1	1		10	ПК-16	Курсовая работа с практико-ориентированным заданием - междисциплинарными миникейсами
26	ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ	1	2		10	ПК-16	экзаменационный билет или тест.
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>69</b>		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятельная работа	Формируемые компет	Наименование оценочного средства
---	--------------	--	------------------------	--------------------	----------------------------------

		лекци и	практич. занятия и др. формы	лабор ат. занят .	работа	енции	
1	Введение	0.5		-	2		Опрос
2	РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОУСТРОЙСТВА	0.5	1	-	6	ПК-16	Опрос
3	РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОУСТРОЙСТВА	0.5	1	-	6	ПК-16	Дискуссия, доклад с презентацией
4	РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	0.5	1	-	6	ПК-16	Доклад с презентацией
5	РАЗДЕЛ 4. ЭТАПЫ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	1	1	-	6	ПК-16	Опрос
6	РАЗДЕЛ 5. ПОИСК, НАКОПЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ	1	1	-	6	ПК-16	Доклад с презентацией, практико- ориентированное задание
7	РАЗДЕЛ 6. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	1	1	-	8	ОПК-4	Решение междисциплинарных миникейсов
8	РАЗДЕЛ 7. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	1	1	-	8		Решение междисциплинарных миникейсов
9	РАЗДЕЛ 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ РАБОТЫ	0.5	1	-	8	ПК-16	Опрос
10	РАЗДЕЛ 9.ВНЕДРЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	0.5		-	6	ПК-16	Опрос
25	Подготовка и защита курсовой работы	0.5			15	ПК-16	Курсовая работа с практико- ориентированным заданием - междисциплинарными миникейсами
26	Подготовка к экзамену	0.5			15	ПК-16	экзаменационный билет или тест.
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>123</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

## **ВВЕДЕНИЕ**

Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «Основы научных исследований». Роль научных исследований на различных этапах хозяйственных отношений. Особенности организации научных исследований. Структура курса, его роль и место в подготовке бакалавра, связь с другими дисциплинами.

### **Раздел 1. Методологические основы научных исследований в области природообустройства**

Понятие научного знания. Общая характеристика процесса научного познания. Методология как философское учение о методах познания и преобразования действительности, применение принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике. Методы теоретических и эмпирических исследований. Особенности научных исследований в области природообустройства. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.

### **Раздел 2. Методы научных исследований в области природообустройства**

Методы психологической активации коллективной творческой деятельности: «мозговой штурм», алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

### **Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы**

Организационная структура науки в Российской Федерации. Подготовка, использование и повышение квалификации научно-технических кадров и специалистов. Общественные научные организации. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе.

### **Раздел 4. Этапы научно-исследовательской работы**

Общая классификация научных исследований. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Научное направление как наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. Структурные единицы научного направления: комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы. Техничко-экономическое обоснование как база для определения направления исследований. Оценка экономической эффективности темы. Последовательность выполнения НИР. Основные этапы НИР, их цели, задачи, содержание и особенности выполнения.

### **Раздел 5. Поиск, накопление и обработка научной информации**

Полнота, достоверность и оперативность информации о важнейших научных достижениях и лучших мировых и отечественных образцах продукции как необходимый фактор организации научных исследований и современного решения научно-технических задач.

Применение методов информатики для создания эффективных информационных систем как основы для автоматизации научных исследований, проектирования, технологических процессов. Информационные системы. Системы научной коммуникации. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Информационные сети.

Научные документы и издания, их классификация. Первичные документы и издания: книги, брошюры (монографии, сборники научных трудов), учебные издания (учебники, учебные пособия), официальные издания (законодательные, нормативные, директивные), специальные виды технических изданий (стандарты, инструкции, типовые положения, методические указания и др.), патентная документация, периодические и продолжающиеся издания, первичные непубликуемые документы. Вторичные документы и издания: справочные, обзорные, реферативные и библиографические. Вторичные непубликуемые документы. Универсальная десятичная классификация (УДК) публикаций.

Государственная система научно-технической информации. Автоматизированные информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация. Проведение патентных исследований. Описание и формула изобретения. Классификация изобретений. Государственная система патентной информации (ГСПИ). Организация работы с научной литературой.

## **Раздел 6. Теоретические исследования**

Задачи и методы теоретических исследований. Методы расчленения и объединения элементов исследуемой системы (объекта, явления). Использование системного анализа при изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем.

. Научно-техническое творчество как поиск и решение задач в области техники на основе использования достижений науки. Основные понятия общей теории систем. Проведение теоретических исследований: анализ физической сущности процессов, явлений; формулирование гипотезы исследования; построение (разработка) физической модели; проведение математического исследования; анализ теоретических решений; формулирование выводов. Структурные компоненты решения задачи.

Использование математических методов в исследованиях. Математическая формулировка задачи (разработка математической модели), выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата. Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов. Выбор математической модели объекта и ее предварительный контроль: контроль размерностей, контроль порядков, контроль характера зависимостей, контроль экстремальных ситуаций, контроль граничных условий, контроль математической замкнутости, контроль физического смысла, контроль устойчивости модели.

Моделирование как метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом. Подобие явлений как характеристика соответствия величин, участвующих в изучаемых явлениях, происходящих в оригиналах и моделях. Виды моделей.

## **Раздел 7. Экспериментальные исследования**

Классификация, типы и задачи эксперимента.

Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента.

Основные элементы плана эксперимента.

Обработка и анализ экспериментальных результатов.

## **Раздел 8. Оформление результатов научной работы**

Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общий план изложения научной

работы: название (заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения. Аннотация и реферат научной работы.

Оформление заявки на предполагаемое изобретение. Объекты изобретения. Описание изобретения: название и класс Международной классификации изобретений; область техники, к которой относится изобретение; характеристика и критика аналогов изобретения; характеристика прототипа, выбранного заявителем; критика прототипа; цель изобретения; сущность изобретения и его отличительные (от прототипа) признаки; перечень фигур графических изображений (если они необходимы); примеры конкретного выполнения; технико-экономическая или иная эффективность; формула изобретения. Требования к формуле изобретения, правила построения и виды формул изобретения.

Устное представление результатов научной работы. Подготовка доклада и выступление с докладом. Требования к демонстрационному материалу и его подготовка.

## **Раздел 9. Внедрение и эффективность научных исследований**

Внедрение как конечная форма реализации результатов научно-исследовательской работы (НИР). Этапы внедрения результатов НИР. Опытно-конструкторская работа (ОКР) как этап опытно-промышленного внедрения результатов НИР. Этап серийного внедрения результатов НИР.

Эффективность и критерии оценки научной работы. Понятие о годовом экономическом эффекте. Виды годового экономического эффекта: предварительный, ожидаемый, фактический, потенциальный. Оценка эффективности работы научного работника и научного коллектива.

### **Заключение**

Краткое обобщение основных вопросов курса. Направления дальнейшей работы над углублением и расширением полученных знаний в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Практическое использование полученных знаний в учебной, производственной и других видах деятельности.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные - информационные лекции, опросы, работа книгой в ЭБС, тесты;
- активные - работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, междисциплинарные практико-ориентированные миникейсы,;
- интерактивные- публичные защиты инновационных конкурсных заявок У.М.Н.И.К. СТАРТ с последующей дискуссией.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины ««Основы научных исследований геосистем» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 20.03.02 – « «Природообустройство и водопользование» для очного и заочного обучения.

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 44 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 32	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	0,9 x 10	9
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,3 x 32	10
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 1	2
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка курсовой работы	1 курсовая работа	11	1 x 11	10
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1 x 27	10
	Итого:				44

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 92 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 32	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	0,9 x 10	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,3 x 32	30
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 1	9
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка курсовой работы	1 курсовая работа	10	1 x 10	15
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1 x 27	15
	Итого:				92

Форма контроля самостоятельной работы студентов опрос, тесты, доклад с презентацией, отчет о выполнении практико-ориентированных заданий в виде междисциплинарных мини кейсов.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**



Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тесты, доклад с презентацией, отчет о выполнении практико-ориентированных заданий в виде междисциплинарных мини кейсов.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1.	Введение			Опрос
2.	РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОБУСТРОЙСТ ВА	ПК-16	<p><i>Знать:</i> методику исследовательской работы (выпускной квалификационной работы); этапы теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы; технику эксперимента и обработку его результатов; способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов; методы научного познания; общую структуру и научный аппарат исследования.</p> <p><i>Уметь:</i> применять теоретические знания для решения конкретных практических задач; определять объект исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследования; осуществлять сбор, изучение и обработку информации; анализировать и обрабатывать результаты исследований и экспериментов; формулировать выводы и делать обобщения; работать с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследования.</p> <p><i>Владеть:</i> инструментарием для решения математических задач природообустройства и водопользования; средствами компьютерной техники и информационных технологий.</p>	Опрос
3.	РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОБУСТРОЙСТ ВА	ПК-16		Дискуссия, доклад с презентацией

4.	РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	ПК-16		Доклад с презентацией
5.	РАЗДЕЛ 4. ЭТАПЫ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	ПК-16		Опрос
6.	РАЗДЕЛ 5. ПОИСК, НАКОПЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ	ПК-16		Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
7.	РАЗДЕЛ 6. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	ПК-16		Решение междисциплинарных мини-кейсов
8.	РАЗДЕЛ 7. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	ПК-16		Решение междисциплинарных мини-кейсов
9.	РАЗДЕЛ 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ РАБОТЫ	ПК-16		Опрос
10.	РАЗДЕЛ 9. ВНЕДРЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	ПК-16		Опрос
11.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	ПК-16		Опрос

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины		

		(группам тем).		
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 3.4 и 6	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание на курсовую работу в виде реальных профессионально-ориентированных междисциплинарных миникейсов. (очная форма обучения)	Задание на курсовую работу для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются задания по темам 7 и 8 в виде реальных профессионально-ориентированных междисциплинарных миникейсов.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия (очная форма обучения)	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагается тема дискуссии по теме 1-9.	КОС-перечень тем для дискуссии	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме защиты *курсовой работы* и сдачи письменного экзамена. Вопросы по защите курсовой работы включает в себя тест и не менее двух практико-ориентированных задания междисциплинарных миникейсов. Экзаменационный билет включает не менее двух теоретических вопросов.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачёт:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентиров	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную	Количество заданий в	КОС-Комплект	Оценивание знаний,

анное задание	профессионально-ориентированную ситуацию	билете -2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	заданий	умений и владений студентов
---------------	--	--	---------	-----------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ПК-16: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	<i>знать</i>	методику исследовательской работы (выпускной квалификационной работы); этапы теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы; технику эксперимента и обработку его результатов; способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов; методы научного познания; общую структуру и научный аппарат исследования.	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией, деловая игра, практико-ориентированное задание	Тест
	<i>уметь</i>	применять теоретические знания для решения конкретных практических задач; определять объект исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследования; осуществлять сбор, изучение и обработку информации; анализировать и обрабатывать результаты исследований и экспериментов; формулировать выводы и делать обобщения; работать с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследования.	Опрос, доклад с презентацией, деловая игра, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	инструментарием для решения математических задач природообустройства и водопользования; средствами компьютерной техники и информационных технологий.	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание	

--	--	--	--	--

**9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Математические методы в горном деле: учебник для вузов / О.Г. Латышев, О.О. Казак; Урал. гос. горный. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 146 с.	100
2	Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новосёлов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — 978-5-89289-587-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14381.html">http://www.iprbookshop.ru/14381.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
3	Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Ли. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. — 978-5-88247-600-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22903.html">http://www.iprbookshop.ru/22903.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
4	Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Коконова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22586.html">http://www.iprbookshop.ru/22586.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
5	Шутов А.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Шутов, Ю.В. Семикопенко, Е.А. Новописный. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28378.html">http://www.iprbookshop.ru/28378.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

**9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55906.html">http://www.iprbookshop.ru/55906.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. Ресурс
2	Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Леонова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 70 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46493.html">http://www.iprbookshop.ru/46493.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. Ресурс
3	История и методология природообустройства: учебное пособие / Б.М.	????

	Александров; Уральский гос. Горный университет. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 164 с.	
4	Чернов С.С. Основы инновационной деятельности энергетического предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С. Чернов, Д.В. Безродный, П.В. Хвостенко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009. — 356 с. — 978-5-7782-1148-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47707.html">http://www.iprbookshop.ru/47707.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
5	Ермошина Н.П. Основы инновационной деятельности на предприятии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Ермошина, В.А. Хмелева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2009. — 301 с. — 978-5-7795-0421-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68806.html">http://www.iprbookshop.ru/68806.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
6	Ли Г.Т. Основы научных исследований (учебно-методический комплекс) [Электронный ресурс] : монография / Г.Т. Ли. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2015. — 103 с. — 978-5-4365-0568-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61633.html">http://www.iprbookshop.ru/61633.html</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

- Указ Президента РФ № 440 от 01.04.1996 г. «О Концепции перехода РФ к устойчивому развитию». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- «Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
- Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ  
<http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» <http://www.fbuz66.ru>

Официальный сайт ООН «ООН и устойчивое развитие» <http://www.un.org/ru/development/sustainable>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>

Методическое пособие по экологической оценке инвестиционных проектов; Российская программа организации инвестиций в оздоровление окружающей среды (РПОИ) // Материалы сайта [http://www.gosthelp.ru/text/Metodicheskoe\\_posobie\\_poeko.html](http://www.gosthelp.ru/text/Metodicheskoe_posobie_poeko.html)

Официальный сайт Российско-Норвежского Центра «Чистое производство» // <http://www.ruscp.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.





УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.05.01 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И  
ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Шерстнев В.И., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользования

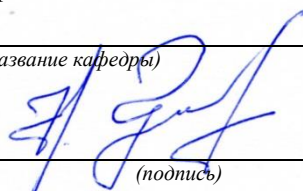
Института мировой экономики

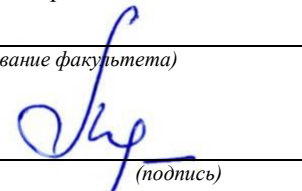
(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель





Гревцев Н.В.

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

Протокол № 7 от 20.04.2020

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.**

**Цель дисциплины:** изучение методов обращения с отходами производства и потребления, умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с обращением с отходами производства и потребления.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление отходами производства и потребления» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);

способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- содержание ключевых понятий в сфере обращения с отходами;
- основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами;
- основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами;
- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ;
- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;
- методики выбора технологии комплексно-механизированных работ и выполнения технологических расчетов

*Уметь:*

- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды;
- выявлять и анализировать причинно-следственные связи взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами;
- оценивать направленность и степень антропогенной трансформации природных и социо-природных территориальных комплексов под воздействием все возрастающей массы отходов;
- использовать экологически чистые современные материалы при строительстве полигонов санитарного захоронения ТБО;

*Владеть:*

- навыками проведения исследований современного состояния и проблем взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами на разных территориальных уровнях (глобальном, региональном, локальном);
- методами исследований в сфере обращения с отходами;
- способами практического применения знаний в области природопользования;
- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;
- методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду;
- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;

- методами определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	13
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	22
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Управление отходами производства и потребления» является: расширение и углубление знаний студентов о современном состоянии проблемы загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления, о механизмах ее регулирования.

Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов обращения с отходами производства и потребления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков обращения с отходами производства и потребления;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с обращением с отходами производства и потребления.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- реализации проектов природообустройства и водопользования;
- производства работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- производства работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Управление отходами производства и потребления» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*в производственно-технологической деятельности*

- способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);
- способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании,	ПК-2	<i>знать</i>	- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
землепользовании и обустройстве природной среды		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и анализировать причинно-следственные связи взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами;</li> <li>- оценивать направленность и степень антропогенной трансформации природных и социо-природных территориальных комплексов под воздействием все возрастающей массы отходов</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</li> <li>- методами определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды;</li> </ul>
способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	ПК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание ключевых понятий в сфере обращения с отходами;</li> <li>- основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами;</li> <li>- основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами;</li> <li>- методики выбора технологии комплексно-механизированных работ и выполнения технологических расчетов;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды;</li> <li>-использовать экологически чистые современные материалы при строительстве полигонов санитарного захоронения ТБО</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами практического применения знаний в области природопользования;</li> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> <li>- методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду</li> <li>- навыками проведения исследований современного состояния и проблем взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами на разных территориальных уровнях (глобальном, региональном, локальном);</li> <li>- методами исследований в сфере обращения с отходами</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Управление отходами производства и потребления» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание ключевых понятий в сфере обращения с отходами;</li> <li>- основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами;</li> <li>- основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ;</li> <li>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> <li>- методики выбора технологии комплексно-механизированных работ и выполнения технологических расчетов</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды;</li> <li>- выявлять и анализировать причинно-следственные связи взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами;</li> <li>- оценивать направленность и степень антропогенной трансформации природных и социо-природных территориальных комплексов под воздействием все возрастающей массы отходов;</li> <li>- использовать экологически чистые современные материалы при строительстве полигонов санитарного захоронения ТБО</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения исследований современного состояния и проблем взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами на разных территориальных уровнях (глобальном, региональном, локальном);</li> <li>- методами исследований в сфере обращения с отходами;</li> <li>- способами практического применения знаний в области природопользования;</li> <li>- методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий;</li> <li>- методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду;</li> <li>- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</li> <li>- методами определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Управление отходами производства и потребления» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	12	12	-	84	зачет		3 контр.р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4	-	100	зачет		1 контр.р.	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. СУЩНОСТЬ И МАСШТАБЫ ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ</b>	2	2	-	10		
2	Тема 1.1. Место дисциплины в системе наук природоохранного обустройства территорий.	0,5	0,5	-	1	ПК-2	Опрос
3	Тема 1.2. Масштабы проблемы отходов в мире и в РФ.	0,5	0,5	-	3	ПК-2	Доклад с презентацией, опрос
4	Тема 1.3. Отходы и цивилизация.	0,5	0,5	-	3	ПК-2	Опрос
5	Тема 1.4. Современная цивилизация и проблемы отходов.	0,5	0,5	-	3	ПК-2	Доклад с презентацией, опрос
6	<b>Раздел 2. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ</b>	3	3	-	18		
7	Тема 2.1. Основные принципы и требования при обращении с отходами	1	1	-	6	ПК-2	Опрос
8	Тема 2.2. Современная практика управления твердыми бытовыми отходами	1	1	-	8	ПК-4	Реферат
9	Тема 2.3. Нормирование в области обращения с отходами	1	1	-	4	ПК-2	Опрос
10	<b>Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СИСТЕ-</b>	4	4	-	24		



№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>МЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ</b>						
11	Тема 3.1. Основные положения системы управления отходами в городах и населенных пунктах	0,5	0,5	-	6	ПК-2	Опрос
12	Тема 3.2. Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов	1	1		6	ПК-2,ПК-4	Доклад с презентацией, опрос
13	Тема 3.3. Обезвреживание отходов в сельском хозяйстве	1	1	-	3	ПК-2, ПК-4	Доклад с презентацией, опрос
14	Тема 3.4. Переработка и вторичное использование отходов производства и потребления (ресайклинг отходов)	1	1	-	6	ПК-2, ПК-4	Доклад с презентацией
15	Тема 3.5. Авторесайклинг	0,5	0,5	-	3	ПК-2, ПК-4	Доклад с презентацией, опрос
16	<b>Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЛИГОНОВ САНИТАРНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ТБО</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>32</b>		
17	Тема 4.1. Основные положения проектирования полигонов для обезвреживания и захоронения твердых бытовых отходов	0,5	0,5	-	7	ПК-4	Контрольная работа (РГР-1)
18	Тема 4.2. Прогноз техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды	1	1	-	9	ПК-2, ПК-4	Контрольная работа (РГР-2)
19	Тема 4.3. Эксплуатация полигонов ТБО	1	1	-	10	ПК-4	Контрольная работа (РГР-3)
20	Тема 4.4. Свалочный	0,5	0,5	-	6		Доклад с пре-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	газ					ПК-4	зентацией, опрос
21						ПК-2. ПК-4	<b>Зачет</b> (тест)
23	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>84</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. СУЩНОСТЬ И МАСШТАБЫ ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>10</b>		
2	Тема 1.1. Место дисциплины в системе наук природоохранного обустройства территорий.				2	ПК-2	Опрос
3	Тема 1.2. Масштабы проблемы отходов в мире и в РФ.	0,5			2	ПК-2	
4	Тема 1.3. Отходы и цивилизация.		1		2	ПК-2	
5	Тема 1.4. Современная цивилизация и проблемы отходов.	0,5			2	ПК-2	
6	<b>Раздел 2. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>24</b>		
7	Тема 2.1. Основные принципы и требования при обращении с отходами				10	ПК-2	Опрос, реферат
8	Тема 2.2. Современная практика управления твердыми бытовыми отходами	1	1		8	ПК-4	
9	Тема 2.3. Нормирование в области обращения с отходами				6	ПК-2	
10	<b>Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>26</b>		
11	Тема 3.1. Основные положения системы управления отходами в городах и населенных пунктах	0,5			6	ПК-2	Опрос, доклад

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
12	Тема 3.2. Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов		0,5		8	ПК-2,ПК-4	
13	Тема 3.3. Обезвреживание отходов в сельском хозяйстве				6	ПК-2, ПК-4	
14	Тема 3.4. Переработка и вторичное использование отходов производства и потребления (ресайклинг отходов)	0,5	0,5		3	ПК-2, ПК-4	Опрос
15	Тема 3.5. Авторециклинг				3	ПК-2, ПК-4	
16	<b>Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЛИГОНОВ САНИТАРНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ТБО</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>40</b>		
17	Тема 4.1. Основные положения проектирования полигонов для обезвреживания и захоронения твердых бытовых отходов	0,5			10	ПК-4	Контрольная работа (РГР-1), Опрос
18	Тема 4.2. Прогноз техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды	0,5	0,5		10	ПК-2 ПК-4	
19	Тема 4.3. Эксплуатация полигонов ТБО		0,5		10	ПК-4	
20	Тема 4.4. Свалочный газ				10	ПК-4	
21	<b>Подготовка к зачету</b>				4	ПК-2, ПК-4	
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>100</b>		<b>Зачет (тест)</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

## **Раздел 1. СУЩНОСТЬ И МАСШТАБЫ ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ**

### **Тема 1.1. Место дисциплины в системе наук природоохранного обустройства территорий**

Место дисциплины «Управление отходами производства и потребления» цели и задачи лекционного курса в системе природоохранного обустройства территорий. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу.

### **Тема 1.2. Масштабы проблемы отходов в мире и в РФ**

Проблема отходов как индикатор развития цивилизации. Природный круговорот веществ и энергии. Антропогенный обмен веществ и его принципиальные отличия от природного круговорота. Природно-ресурсные циклы. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества.

### **Тема 1.3. Отходы и цивилизация**

Отходы в доиндустриальном обществе. Обострение проблемы отходов в ходе промышленной революции. НТР и отходы.

### **Тема 1.4. Современная цивилизация и проблемы отходов**

Экономические, экологические, эстетические и этнические причины, побуждающие охранять природу от загрязнения отходами производства и потребления

## **Раздел 2. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ**

### **Тема 2.1. Основные принципы и требования при обращении с отходами**

Транспортировка и места размещения отходов. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами. Экологический контроль и мониторинг окружающей среды в местах временного накопления и на объектах размещения отходов.

### **Тема 2.2. Современная практика управления твердыми бытовыми отходами**

Национальные стратегии управления ТБО. Структуры цепочек удаления ТБО. Правовое регулирование в сфере обращения с отходами производства и потребления. Федеральный закон об отходах производства и потребления, другие нормативно-правовые акты. Общие требования к обращению с отходами. Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Экономическое регулирование деятельности по обращению с отходами.

### **Тема 2.3. Нормирование в области обращения с отходами**

Государственный учет и отчетность в области обращения с отходами. Паспортизация опасных отходов. Плата за загрязнение окружающей среды отходами.

## **Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ**

### **Тема 3.1. Основные положения системы управления отходами в городах и населенных пунктах**

Классификация и кодирование отходов. Нормирование объемов образования и размещения отходов. Экологический контроль в системе обращения с отходами.

### **Тема 3.2. Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов**

Промышленные технологии обезвреживания отходов, применяемые в системе санитарной очистки городов и населенных пунктов. Состав и свойства отходов, учитываемые

при выборе промышленной технологии переработки ТБО. Особенности захоронения отходов на свалках и полигонах. Термические методы переработки отходов: сжигание предварительно не подготовленных отходов; сжигание специально подготовленных отходов; пиролиз отходов. Переработка твердых бытовых отходов компостированием: аэробное компостирование твердых бытовых отходов в промышленных условиях; аэробное компостирование твердых бытовых отходов в полевых условиях; анаэробное компостирование твердых бытовых отходов.

### **Тема 3.3. Обезвреживание отходов в сельском хозяйстве**

Обезвреживание и использование отходов растениеводства и животноводства. Обезвреживание и использование отходов птицеводства. Обезвреживание и использование отходов свиноводства. Переработка органических отходов с помощью дождевых червей.

### **Тема 3.4. Переработка и вторичное использование отходов производства и потребления (ресайклинг отходов)**

Переработка и вторичное использование макулатуры. Текстильные отходы и их переработка. Переработка полимерных отходов. Переработка и утилизация стеклобоя. Древесные отходы. Утилизация металлических банок из-под напитков. Переработка строительных отходов.

### **Тема 3.5. Авторециклинг**

Возможное использование и утилизация агрегатов и деталей вышедших из эксплуатации автомобилей. Переработка и утилизация отходов резины и изношенных автомобильных шин (покрышек). Отработанные моторные масла и их регенерация.

## **Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЛИГОНОВ САНИТАРНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ТБО**

### **Тема 4.1. Основные положения проектирования полигонов для обезвреживания и захоронения твердых бытовых отходов**

Общие положения. Выбор участка под полигон и изыскательские работы. Расчет вместимости полигона. Концепции санитарного захоронения ТБО.

### **Тема 4.2. Прогноз техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды**

Проектирование основных элементов полигона и инженерно-технических мероприятий, направленных на минимизацию негативного воздействия отходов на окружающую среду. Компонировка основных сооружений полигона. Проектирование участка складирования. Хозяйственная зона и инженерные сооружения.

Проектирование внутреннего дренажа для сбора и отвода фильтрата. Очистка и обезвреживание фильтрата.

### **Тема 4.3. Эксплуатация полигонов ТБО**

Основные технологические операции по санитарному захоронению ТБО. Мониторинг природной среды на объектах утилизации отходов. Способы уменьшения негативного воздействия свалок и полигонов ТБО на окружающую природную среду. Закрытие полигона, рекультивация и передача участка под дальнейшее использование. Биологический этап рекультивации свалок и полигонов ТБО.

#### Тема 4.4. Свалочный газ

Фазы биоконверсии. Состав свалочного газа. Масштабы газообразования. Мероприятия, направленные на уменьшение негативного воздействия биогаза на окружающую среду. Утилизация свалочного газа.

### 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
- интерактивные ( работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).

При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

### 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление отходами производства и потребления» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

Для выполнения расчетно-практических и расчетно-графических работ студентами кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Управление отходами производства и потребления» 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

#### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 84 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 20	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,0 x 16	32
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1.0 x 10	10
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 9	9
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка реферата	1 работа	11	1 x 11	11
6	Подготовка к выполнению контрольных работ (РКР)	1 работа	1,0 -9,0	3 x 4	12

	Итого:				84
--	--------	--	--	--	----

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,5 x 16	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,9 x 10	9
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка реферата	1 работа	16	1 x 11	11
6	Подготовка к выполнению контрольной работы (РГР)	1 работа	1,0 -9,0	1 x 9	6
7	Подготовка к зачёту	1 зачёт	4	1 x 4	4
	Итого:				100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита расчетно-практических и расчетно-графических работ, защита реферата, зачёт.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, расчетно-практические и расчетно-графические работы, реферат.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1.СУЩНОСТЬ И МАСШТАБЫ ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ</b>			
2.	Тема 1.1. Место дисциплины в системе наук природоохранного обустройства территорий	ПК-2	<i>Знать:</i> - содержание ключевых понятий в сфере обращения с отходами; - основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами	Опрос

3.	Тема 1.2. Масштабы проблемы отходов в мире и в РФ	ПК-2	<i>Знать:</i> - основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами; - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами	Доклад с презентацией, опрос
4.	Тема 1.3. Отходы и цивилизация	ПК-2	<i>Знать:</i> - основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами; - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами	Опрос
5.	Тема 1.4. Современная цивилизация и проблемы отходов	ПК-2	<i>Знать:</i> - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами <i>Уметь:</i> - выявлять и анализировать причинно-следственные связи взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами; - оценивать направленность и степень антропогенной трансформации природных и социоприродных территориальных комплексов под воздействием все возрастающей массы отходов	Доклад с презентацией, опрос
6.	<b>Раздел 2. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ</b>			
7.	Тема 2.1. Основные принципы и требования при обращении с отходами	ПК-2	<i>Знать:</i> - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами <i>Уметь:</i> - выявлять и анализировать причинно-следственные связи взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами <i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды	Опрос
8.	Тема 2.2. Современная практика управления твердыми бытовыми отходами	ПК-4	<i>Знать:</i> - содержание ключевых понятий в сфере обращения с отходами; - основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды <i>Владеть:</i> - навыками проведения исследований современного состояния и проблем взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами на разных территориальных уровнях (глобальном, региональном, локальном)	Доклад с презентацией, реферат
9.	Тема 2.3. Нормирование в области обращения с отходами	ПК-2	<i>Знать:</i> - нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ <i>Уметь:</i> - выявлять и анализировать причинно-следственные связи взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами <i>Владеть:</i> - методами определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды	Опрос
10.	<b>Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ ОБРАЩЕНИЯ С</b>			



	<b>ОТХОДАМИ</b>			
11.	Тема 3.1. Основные положения системы управления отходами в городах и населенных пунктах	ПК-2	<i>Знать:</i> - основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами <i>Уметь:</i> - выявлять и анализировать причинно-следственные связи взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами <i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды	Опрос
12.	Тема 3.2. Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов	ПК-2, ПК-4	<i>Знать:</i> - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами <i>Уметь:</i> -использовать экологически чистые современные материалы при строительстве полигонов санитарного захоронения ТБО <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий	Доклад с презентацией, опрос
13.	Тема 3.3. Обезвреживание отходов в сельском хозяйстве	ПК-2, ПК-4	<i>Знать:</i> - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды <i>Владеть:</i> - способами практического применения знаний в области природопользования	Доклад с презентацией, опрос
14.	Тема 3.4. Переработка и вторичное использование отходов производства и потребления (ресайклинг отходов)	ПК-2, ПК-4	<i>Знать:</i> - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды <i>Владеть:</i> способами практического применения знаний в области природопользования	Доклад с презентацией
15.	Тема 3.5. Авторециклинг	ПК-2, ПК-4	<i>Знать:</i> - нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды <i>Владеть:</i> - способами практического применения знаний в области природопользования	Доклад с презентацией, опрос
16.	<b>Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЛИГОНОВ САНИТАРНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ТБО</b>			
17.	Тема 4.1. Основные положения проектирования полигонов для обезвреживания и захоронения твердых бытовых отходов	ПК-4	<i>Знать:</i> - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов <i>Уметь:</i> -использовать экологически чистые современные материалы при строительстве полигонов санитарного захоронения ТБО <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа	РПР-1

			воздействия строительного производства на окружающую природную среду	
18.	Тема 4.2. Прогноз техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды	ПК-2, ПК-4	<i>Знать:</i> - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами <i>Уметь:</i> - оценивать направленность и степень антропогенной трансформации природных и социо-природных территориальных комплексов под воздействием все возрастающей массы отходов <i>Владеть:</i> - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий	РГР-2
19	Тема 4.3. Эксплуатация полигонов ТБО	ПК-4	<i>Знать:</i> - методики выбора технологии комплексно-механизированных работ и выполнения технологических расчетов <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды <i>Владеть:</i> - способами практического применения знаний в области природопользования	РГР-3
20	Тема 4.4. Свалочный газ	ПК-4	<i>Знать:</i> - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами <i>Уметь:</i> -использовать методы исследований в сфере обращения с отходами <i>Владеть:</i> - способами практического применения знаний в области природопользования	Доклад с презентацией, опрос
21	Подготовка и защита реферата	ПК-2  ПК-4	<i>Знать:</i> - нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов <i>Уметь-</i> проводить исследования современного состояния и проблем взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами на разных территориальных уровнях (глобальном, региональном, локальном)  <i>Знать:</i> - содержание ключевых понятий в сфере обращения с отходами; - основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами; - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами; - нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды; - выявлять и анализировать причинно-следственные связи взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами; - оценивать направленность и степень антропогенной трансформации природных и социо-природных территориальных комплексов под воздействием все возрастающей массы отходов; -использовать экологически чистые современные материалы при строительстве полигонов санитарного захоронения ТБО	Реферат

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,3.5, 4.4.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем).		
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1.2, 1.4, 2.2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.4.	КОС- темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Расчетно-графическая работа (очная и заочная формы обучения)	Средство проверки умений применить полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Предлагаются варианты заданий по темам 4.1, 4.2, 4.3.	КОС- перечень вариантов заданий	Оценивание знаний и умений студентов
Реферат (очная и заочная формы обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы рефератов	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Зачет включает в себя: тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачёт:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-2: способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	<i>знать</i>	- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов.	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией	Тест
	<i>уметь</i>	-навыки проведения исследований современного состояния и проблем взаимодействия общества и природы в сфере обращения с отходами на разных территориальных уровнях (глобальном, региональном, локальном);	Опрос, доклад с презентацией	
	<i>владеть</i>	- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды; - методами определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды;	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание	Тест
ПК-4: способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении ос-	<i>знать</i>	- содержание ключевых понятий в сфере обращения с отходами; - основные закономерности и исторические этапы обращения с отходами; - основные критерии, методы и направления рационального обращения с отходами; - методики выбора технологии комплексно-механизированных работ и выполнения технологических расчетов;	Опрос, доклад с презентацией, РГР, РПП	Тест, РГР и РПП
	<i>уметь</i>	-методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;	Опрос, доклад с	

новых параметров природных и технологических процессов		-методы исследований в сфере обращения с отходами.	презентацией, РГР, РПР
	<i>владеть</i>	- способами практического применения знаний в области природопользования; - методологией комплексного анализа природно-ландшафтных условий территорий; - методологией комплексного анализа воздействия строительного производства на окружающую природную среду.	Доклад с презентацией, опрос, РГР, РПР

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология твердых бытовых отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник; НП "Уником Сервис". - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 400 с.	10
2	Назаров В. И. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов: учеб. пособие / В. И. Назаров и др; под ред. В. И. Назарова. – М.: ИНФА-М., 2014.- 464с.	12
3	Бобович Б.Б. Управление отходами изд-во: Инфра-М, Форум, 2013 – 88с	10
	Технология отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник.-М.:Альфа-М:ИНФРА-М, 2011. - 352 с. <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=231907">http://znanium.com/bookread.php?book=231907</a>	Эл. ресурс
4	Управление отходами производства и потребления: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-практических работ для студентов направления бакалавриата 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 97 с.	30

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поташников Ю.М. Утилизация отходов производства и потребления Учебное пособие. –Тверь: Издательство ТГТУ, 2004. -107 с.	8
2	Промышленная экология: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с. <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=327494">http://znanium.com/bookread.php?book=327494</a>	Эл. ресурс
3	Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потреб-	20

	ления. – М.: КолосС, 2003. – 230 с.	
4	Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы: Хранение, утилизация, переработка. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 336с.	10

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Лесной кодекс РФ» от 04.12.2006 № 200-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Уголовный кодекс РФ» от 13.06.1996 № 36-ФЗ (глава 26). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (главы 3, 8). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р «Об утверждении методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ  
<http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» <http://www.fbuz66.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>

Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.05.02 ОБУСТРОЙСТВО И МЕЛИОРАЦИИ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Шерстнев В.И., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользования

Инженерно-экономического факультета

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Гревцев Н.В.

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

Протокол №7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** изучение методов обустройства и мелиорации рекреационных зон, умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с выполнением работ по обустройству и мелиорации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Обустройство и мелиорации рекреационных зон**» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);

способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;
- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;
- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;
- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;
- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;

*Уметь:*

- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;
- произвести анализ природных условий территорий;
- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;

*Владеть:*

- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;
- методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;
- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	13
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	22
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

### 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:  
производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Обустройство и мелиорации рекреационных зон» является: расширение и углубление знаний студентов о современном состоянии

рекреационных зон, заложить теоретические основы для практической реализации проектных решений по строительству различных мелиоративных объектов.

Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов обустройства и мелиорации территорий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработка у будущих специалистов навыков освоения земель, ранее считавшимися неудобными, с неблагоприятными природными условиями;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с обращением с отходами производства и потребления.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- реализации проектов природообустройства и водопользования;
- производства работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- производства работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Обустройство и мелиорации рекреационных зон» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*в производственно-технологической деятельности*

- способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);
- способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	ПК-2	<i>знать</i>	- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;
		<i>уметь</i>	-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;
		<i>владеть</i>	- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;
способность оперировать техническими	ПК-4	<i>знать</i>	- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоратив-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов			<p>ных работ и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</li> <li>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</li> <li>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</li> <li>- произвести анализ природных условий территорий;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</li> <li>- методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Обустройство и мелиорации рекреационных зон» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</li> <li>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</li> <li>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</li> <li>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li> <li>- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</li> <li>- произвести анализ природных условий территорий; -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</li> </ul>

	-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов; - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.
--	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Обустройство и мелиорации рекреационных зон» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	12	12	-	84	зачет		3 контр.р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4	-	100	зачет		1 контр.р.	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬ- СТВЕ МЕЛИОРА- ТИВНЫХ СООРУ- ЖЕНИЙ</b>	2	2	-	10		
2	Тема 1.1. Место дисци- плины в системе наук природоохранного обу- стройства территорий.	0,5	0,5	-	1	ПК-2 Опрос	
3	Тема 1.2. Сущность, значение и виды мели- орации	0,5	0,5	-	3	ПК-2 Доклад с пре- зентацией, опрос	
4	Тема 1.3. Строи- тельство грунтовых насып-	0,5	0,5	-	3	ПК-2 Опрос	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ных плотин и дамб						
5	Тема 1.4. Контроль качества возведения профильных насыпей	0,5	0,5	-	3	ПК-2	Доклад с презентацией, опрос
6	<b>Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>18</b>		
7	Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле	1	1	-	7	ПК-2	Опрос
8	Тема 2.2. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах	1	1	-	6	ПК-4	Реферат
9	Тема 2.3. Строительство трубопроводов	1	1	-	5	ПК-2	Опрос
10	<b>Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>24</b>		
11	Тема 3.1. Планировка полей	1	1	-	5	ПК-2	Опрос
12	Тема 3.2. Культуртехнические работы	0,5	0,5	-	5	ПК-2,ПК-4	Доклад с презентацией, опрос
13	Тема 3.3. Очистка каналов	0,5	0,5	-	5	ПК-2, ПК-4	Доклад с презентацией, опрос
14	Тема 3.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа	1	1	-	5	ПК-2, ПК-4	Доклад с презентацией
15	Тема 3.5. Гидротехническая мелиорация	1	1	-	4	ПК-2, ПК-4	Доклад с презентацией, опрос
16	<b>Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>32</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
17	Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов	1	1	-	8	ПК-4	Контрольная работа (РПР-1)
18	Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ	1	1	-	10	ПК-2, ПК-4	Контрольная работа (РГР-2)
19	Тема 4.3. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений	0,5	0,5	-	8	ПК-4	Контрольная работа (РГР-3)
20	Тема 4.4. Рекультивация и обустройство стройплощадки	0,5	0,5	-	6	ПК-4	Доклад с презентацией, опрос
21						ПК-2, ПК-4	<b>Зачет</b>
22	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>84</b>		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Раздел 1. РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>10</b>		
2	Тема 1.1. Место дисциплины в системе наук природоохранного обустройства территорий.				2	ПК-2	Опрос
3	Тема 1.2. Сущность, значение и виды мелиорации	0,5			2	ПК-2	
4	Тема 1.3. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб	0,5	0,5		2	ПК-2	
5	Тема 1.4. Контроль качества возведения профильных насыпей		0,5		2	ПК-2	
6	<b>Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>24</b>		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	<b>ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ</b>						
7	Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле	0,5	0,5		8	ПК-2	Опрос, реферат
8	Тема 2.2. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах	0,5			8	ПК-4	
9	Тема 2.3. Строительство трубопроводов		0,5		8	ПК-2	
10	<b>Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>26</b>		
11	Тема 3.1. Планировка полей	0,5			6	ПК-2	Опрос, доклад
12	Тема 3.2. Культуртехнические работы		0,5		5	ПК-2, ПК-4	
13	Тема 3.3. Очистка каналов		0,5		5	ПК-2, ПК-4	
14	Тема 3.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа	0,5			5	ПК-2, ПК-4	Опрос
15	Тема 3.5. Гидротехническая мелиорация				5	ПК-2, ПК-4	
16	<b>Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>40</b>		Контрольная работа (РГР-1), Опрос
17	Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов	0,5			10	ПК-4	
18	Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для ор-	0,5			10	ПК-2 ПК-4	



№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ганизации мелиоративных комплексно-механизированных работ						
19	Тема 4.3. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений		0,5		10	ПК-4	
20	Тема 4.4. Рекультивация и обустройство стройплощадки		0,5		10	ПК-4	
21	<b>Подготовка к зачету</b>				4	ПК-2, ПК-4	<b>Зачет (тест)</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>100</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

#### Тема 1.1. Место дисциплины в системе наук природоохранного обустройства территорий

Место дисциплины «Обустройство и мелиорации рекреационных зон» цели и задачи лекционного курса в системе природоохранного обустройства территорий. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу.

#### Тема 1.2. Сущность, значение и виды мелиорации

Краткий исторический обзор мелиоративного строительства и перспективы его развития с учетом экологии и охраны окружающей среды. Виды мелиораций по основным природно-климатическим зонам. Осушительные мелиорации. Осушительная система и ее элементы. Оросительные мелиорации. Оросительная система и ее элементы. Орошение на местном стоке. Режимы орошения.

#### Тема 1.3. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб

Организация проектирования и строительства мелиоративных объектов и систем природообустройства. Пропуск строительных расходов. Перекрытие русл. Строительные карьеры, общие сведения. Вскрышные работы. Технологии добычи грунта в карьерах и резервах.

#### Тема 1.4. Контроль качества возведения профильных насыпей

Регулирование влажности грунта, особенности укладки и уплотнения грунта. Контроль плотности уплотненного грунта. Особенности выполнения работ в зимнее время.

### Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

#### Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле

Производство работ по участкам каналов в выемке, полувыемке, полунасыпи и насыпи. Строительство оросительных каналов мелкой сети. Строительство каналов открытой осушительной коллекторно-дренажной сети. Строительство каналов поточными методом.

#### **Тема 2.2. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах**

Экраны из местного уплотненного грунта. Поверхностные и скрытые экраны. Облицовка каналов из бетона и железобетона. Противофильтрационные экраны из геосинтетических материалов. Строительство каналов из железобетонных лотков. Крепление откосов осушительных каналов.

#### **Тема 2.3. Строительство трубопроводов**

Особенности строительства закрытых напорных трубопроводов. Гидроизоляция и антикоррозийная защита стальных труб. Испытания трубопроводов.

### **Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ**

#### **Тема 3.1. Планировка полей**

Проектирование планировочных работ. Расчет объемов срезки и насыпки грунта. Производство планировочных работ. Схемы работы технологического оборудования. Система контроля качества выполнения планировочных работ.

#### **Тема 3.2. Культуртехнические работы**

Состав и технология культуртехнических работ. Первичная обработка почвы. Комплексная механизация работ при освоении земель.

#### **Тема 3.3. Очистка каналов**

Технологические схемы очистки каналов. Очистка закрытого трубчатого дренажа от заиливания. Организация ремонтных работ.

#### **Тема 3.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа**

Материалы для закрытого дренажа и способы его строительства. Технология строительства закрытого дренажа на землях зоны избыточного увлажнения. Строительство закрытого дренажа в торфяниках и в зимнее время. Технология строительства закрытой коллекторно-дренажной сети на орошаемых землях.

#### **Тема 3.5. Гидротехническая мелиорация**

Виды гидротехнических мелиораций, схемы осушения, типы каналов и их сопряжение.

### **Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ**

#### **Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов**

Общие сведения об организации работ поточным методом. Организация мелиоративных работ поточным методом. Проектные документы для увязки строительных процессов во времени и пространстве. Расчет потребных ресурсов.

#### **Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ**

Технологические карты строительных процессов, их составление и расчеты. Карты трудовых процессов и схемы операционного контроля качества работ.

#### **Тема 4.3. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений**

Воздействия мелиоративных работ на окружающую среду и их последствия. Мероприятия, способствующие уменьшению нарушений рельефа и ландшафта.

#### **Тема 4.4. Рекультивация и обустройство стройплощадки**

Работы по рекультивации территории ликвидируемых временных баз и нарушенных площадей при мелиорации земель.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
- активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
- интерактивные ( работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).

При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Обустройство и мелиорации рекреационных зон» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

Для выполнения расчетно-практических и расчетно-графических работ студентами кафедрой подготовлен электронный вариант *Учебно-методическое пособие «Мелиорация земель» 20.03.02. – «Природообустройство и водопользование» очного и заочного обучения.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 84 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					61
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 20	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,0 x 16	32
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1.0 x 10	10
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 9	9
Другие виды самостоятельной работы					23
5	Подготовка реферата	1 работа	11	1 x 11	11
6	Подготовка к выполнению контрольных работ (КР)	1 работа	1,0 -9,0	3 x 4	12
	Итого:				84

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,5 x 16	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,9 x 10	9
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	1 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка реферата	1 работа	16	1 x 11	11
6	Подготовка к выполнению контрольной работы (РГР)	1 работа	1,0 -9,0	1 x 9	6
7	Подготовка к зачёту	1 зачёт	4	1 x 4	4
	Итого:				100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита расчетно-практических и расчетно-графических работ, защита реферата, зачёт.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, доклад с презентацией, расчетно-практические и расчетно-графические работы, реферат.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1. РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ</b>			
2.	Тема 1.1. Место дисциплины в системе наук природоохранного обустройства территорий.	ПК-2	<i>Знать:</i> - содержание ключевых понятий в сфере обустройства и мелиорации;	Опрос
3.	Тема 1.2. Сущность, значение и виды мели-	ПК-2	<i>Знать:</i> - методику оценки природно-	Доклад с презентацией

	орации		климатических условий района строительства объекта; <i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; <i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;	цией, опрос
4.	Тема 1.3. Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб	ПК-2	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;  <i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; -произвести анализ природных условий территорий; <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.	Опрос
5.	Тема 1.4. Контроль качества возведения профильных насыпей	ПК-2	<i>Знать:</i> - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов; <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;	Доклад с презентацией, опрос
6.	<b>Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ</b>			
7.	Тема 2.1. Строительство каналов в земляном русле	ПК-2	<i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; - технологии механизированных и комплексно-	Опрос

			<p>механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p> <p>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	
8.	Тема 2.2. Производство работ по устройству противодиффузионных покрытий на каналах	ПК-4	<p><i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Доклад с презентацией, реферат
9.	Тема 2.3. Строительство трубопроводов	ПК-2	<p><i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p><i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p> <p>- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p>	Опрос
10.	<b>Раздел 3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>			
11.	Тема 3.1. Планировка полей	ПК-2	<p><i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p><i>Уметь:</i> - решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие</p>	Опрос

			задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;	
12.	Тема 3.2. Культуртехнические работы	ПК-2, ПК-4	<i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта; - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; <i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности; -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; <i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;	Доклад с презентацией, опрос
13.	Тема 3.3. Очистка каналов	ПК-2, ПК-4	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;	Доклад с презентацией, опрос
14.	Тема 3.4. Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа	ПК-2, ПК-4	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;	Доклад с презентацией
15.	Тема 3.5. Гидротехническая мелиорация	ПК-2, ПК-4	<i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; <i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; <i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;	Доклад с презентацией, опрос
16.	<b>Раздел 4. ОРГАНИ-</b>			

	<b>ЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ</b>			
17.	Тема 4.1. Методика выбора средств механизации и расчета потребных ресурсов	ПК-4	<p><i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-произвести анализ природных условий территорий;</p> <p><i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p> <p>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.</p>	РГР-1
18.	Тема 4.2. Организационно-технологическая документация для организации мелиоративных комплексно-механизированных работ	ПК-2, ПК-4	<p><i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p>-произвести анализ природных условий территорий;</p> <p><i>Владеть:</i> - методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;</p> <p>-методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.</p>	РГР-2
19	Тема 4.3. Природоохранные мероприятия при строительстве мелиоративных сооружений	ПК-4	<p><i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</p> <p>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p>-произвести анализ природных условий территорий;</p> <p><i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p>	РГР-3



20	Тема 4.4. Рекультивация и обустройство стройплощадки	ПК-4	<p><i>Знать:</i> - методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;</p> <p><i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p>-произвести анализ природных условий территорий;</p> <p><i>Владеть:</i> - основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;</p>	Доклад с презентацией, опрос
21	Подготовка и защита реферата	ПК-2 ПК-4	<p><i>Знать:</i> - методику оценки природно- климатических условий района строительства объекта;</p> <p><i>Уметь:</i> -осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</p> <p><i>Знать:</i> - технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;</p> <p>- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;</p> <p>- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;</p> <p>- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;</p> <p><i>Уметь:</i> -решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</p> <p>-произвести анализ природных условий территорий.</p>	Реферат

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,3.5, 4.4.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы обучения про-		

		водится по разделам дисциплины (группам тем).		
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1.2, 1.4, 2.2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.4.	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Расчетно-графическая работа (очная и заочная формы обучения)	Средство проверки умений применить полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Предлагаются варианты заданий по темам 4.1, 4.2, 4.3.	КОС-перечень вариантов заданий	Оценивание знаний и умений студентов
Реферат (очная и заочная формы обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы рефератов	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Зачет включает в себя: два теоретических вопроса.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применить полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

--	--	--	--	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ПК-2: способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	<i>знать</i>	- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов.	Опрос, дискуссия, доклад с презентацией	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	-осуществлять стратегию природоохранной деятельности;	Опрос, доклад с презентацией	
	<i>владеть</i>	- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды;	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание	
ПК-4: способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	<i>знать</i>	- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов; - методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; - виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ; - нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;	Опрос, доклад с презентацией, РГР, РПР	Вопросы к зачету, РГР и РПР
	<i>уметь</i>	-решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности; -произвести анализ природных условий территорий;	Опрос, доклад с презентацией, РГР, РПР	
	<i>владеть</i>	- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства; -методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов.	Доклад с презентацией, опрос, РГР, РПР	

--	--	--	--	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.	10
2	Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства. -М.: Колос С, 2011, 500 стр	12
3	Мелиорация земель: учебник / Ассоциация "Агрообразование" ; ред. А. И. Голованов. - М. : КолосС, 2011. - 824 с. - ISBN 978-5-9532-0752-2	5
4	Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б., Калиниченко Р.В. Гидротехнические мелиорации М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. 162 с.	7

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сметанин В.И., Сметанин В. В., Шибалова Г.В. Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью. Учебное пособие. – М. : ФГОУ ВПО МГУП., 2010, 112 с	8
2	Ясинецкий В.Г., Шибалова Г.В. Организация строительства объектов природообустройства и водопользования. Учебное пособие. –М.: ФГОУ ВПО МГУП. 2009, 118 с.	Эл. ресурс
3	Абдразаков, Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины [Электронный ресурс]: Учеб. пособие - <a href="http://znanium.com/catalog.php.bookinfo">http://znanium.com/catalog.php.bookinfo</a> .	Эл. ресурс
4	Гревцев Н. В., Шерстнев В. И. Геотехнологии в гидромелиоративном строительстве: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-практических работ. –Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015.- 76 с.	18
5	Сергеев Ф. Г. Подготовка торфяных месторождений к эксплуатации и ремонт производственных площадей. М.: Недра, 1985. 256 с.	12
6	С. Е. Никулин, Г. И. Благодарная Конспект лекций Основы гидромелиорации: /; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2011. -247 с.	4

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Водный кодекс РФ» от 03.06.2006 № 74-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»  
«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ  
<http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области  
<http://www.mprso.ru>

Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»  
<http://www.fbuz66.ru>

Национальный портал «Природа России»  
<http://www.priroda.ru>

Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Направление подготовки

**20.03.02 *Природообустройство и водопользование***

Профиль

***Природоохранное обустройство территорий***

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 17.04.2019

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 19.04.2019

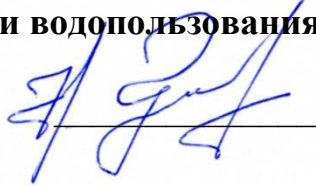
(Дата)

Екатеринбург

2019

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping letters, positioned over a horizontal line.

Гревцев Н.В.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;

- принципы научной организации интеллектуального труда

- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;

- основы организации и методы самостоятельной работы,

- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;

- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

*Уметь:*

- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);

- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);

- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;

*Владеть:*

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;

- приемами научной организации интеллектуального труда;

- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами

- современными технологиями работы с учебной информацией;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации магистрантов, а также позволит им использовать личностный творческий потенциал в эффективном построении коммуникаций профессиональной деятельности

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлекссию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -принципы научной организации интеллектуального труда -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
		<i>уметь</i>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с

		<p>нарушениями опорно-двигательного аппарата);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> <li>-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</li> <li>-работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья</li> </ul>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</li> <li>-приемами научной организации интеллектуального труда;</li> <li>-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами</li> <li>- современными технологиями работы с учебной информацией</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;</li> <li>-особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;</li> <li>-основы организации и методы самостоятельной работы,</li> <li>-приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;</li> <li>- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> <li>- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);</li> <li>- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);</li> <li>- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</li> <li>-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> <li>-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</li> <li>- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</li> <li>-приемами научной организации интеллектуального труда;</li> <li>-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами</li> <li>- современными технологиями работы с учебной информацией;</li> <li>- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	1	1		2	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	3	3		6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта –	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест,

	основа эффективной познавательной деятельности человека						практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4	ОК	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	ОК-7	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5		6	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	1	1		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание

8	Организация научно-исследовательской работы	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем				4	ОК-7	Тест, кейс-задача
	Подготовка к зачету				4	ОК-7	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>4+60=64</b>	<b>ОК-7</b>	<b>Зачёт</b>

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5		6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	1	1		6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5		6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	0,5	0,5		8	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	0,5	0,5		8	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5		8	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	0,5	0,5		8	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем				4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	<b>ОК-7</b>	<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии



## **Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.**

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

**Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника** (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ невидимого доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. Использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

## **Тема 3. Дистанционные образовательные технологии**

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

## **Раздел 2. Основы интеллектуального труда**

### **Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества**

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс современной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

**Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности**

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза: личностный компонент; мотивационно-потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностный компонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период

адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие саморегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отработка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

#### **Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда**

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т.ч в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

#### **Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов**

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

#### **Тема 8. Организация научно-исследовательской работы**

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

#### **Тема 9. Управление временем**

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, тесты, практико-ориентированные задания и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>36</b>

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>52</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 7=28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>8</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
5	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-4,0	4 x 1=4	4
Итого:					<b>60</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);</li> <li>- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);</li> <li>- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3.	Дистанционные образовательные технологии	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проектными способами поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4.	Интеллектуальный	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p>	Опрос,

	труд и его значение в жизни общества		<p>- принципы научной организации интеллектуального труда</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- приемами научной организации интеллектуального труда;</p>	тест, практико-ориентированное задание
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <p>- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6.	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <p>- основы организации и методы самостоятельной работы,</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов</p>	Опрос, тест, кейс-задача
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <p>- современные технологии работы с учебной информацией;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- современными технологиями работы с учебной информацией;</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8.	Организация научно-исследовательской работы	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <p>- методологические основы научных исследований;</p> <p>-рекомендации по написанию научно-исследовательских работ (доклад, тезисы, реферат, презентация и т.п.);</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- осуществлять выбор направления и обосновывать тему научного исследования;</p> <p>- представлять результаты своего интеллектуального труда;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами</p> <p>- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументированно отстаивать собственную позицию;</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9.	Управление временем	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <p>- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;</p> <p>- правила рационального использования времени и</p>	Опрос, тест, кейс-задача

			физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Уметь:</i> - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - приемами и методами рационального использования времени.	
--	--	--	--	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1-9	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 4, 5, 7, 8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6, 9	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 18 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-	Задание, в котором обучающемуся	Количество	КОС-	Оценивание,

ориентированное задание	предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	Комплект заданий	умений и владений студентов
-------------------------	--	---	------------------	-----------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	-основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; -различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -принципы научной организации интеллектуального труда -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Опрос, тест	Тест,
	<i>уметь</i>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

	интеллектуального труда; -приемами и методами рационального использования времени.	задание	
--	--	---------	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	2
2	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	2
3	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	2
4	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61648.html">http://www.iprbookshop.ru/61648.html</a>	Эл. ресурс
5	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21093.html">http://www.iprbookshop.ru/21093.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62066.html">http://www.iprbookshop.ru/62066.html</a>	Эл. ресурс
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55906.html">http://www.iprbookshop.ru/55906.html</a>	Эл. ресурс
5	Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75273.html">http://www.iprbookshop.ru/75273.html</a>	Эл. ресурс
6	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71569.html">http://www.iprbookshop.ru/71569.html</a>	Эл. ресурс
7	Сапун Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69966.html">http://www.iprbookshop.ru/69966.html</a>	Эл. ресурс



### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации:  
<http://www.rosmintrud.ru>

2. Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>

3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

4. Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL:  
<http://www.ido.edu.ru/psychology>.

**Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

**Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ruscore>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки

*20.03.02 Природообустройство и водопользование*

Профиль

*Природоохранное обустройство территорий*

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Природообустройства и водопользования

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Гревцев Н.В.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 19.03.2019

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Мочалова Л.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол №1 19.04.2019

*(Дата)*

Екатеринбург  
2019

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОК-5);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы толерантного отношения к людям;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

*Уметь:*

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

*Владеть:*

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установления оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Изучение данной дисциплины способствует формированию коммуникативной компетентности у студентов, которая позволит им эффективно решать задачи профессиональной деятельности, применяя коммуникативные технологии, а также руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- повышение общей психологической, профессиональной и деловой культуры общения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;

- развитие адекватного представления о себе и окружающих;

- выработка умений устанавливать и поддерживать отношения с людьми разных социальных групп в процессе совместной деятельности и общения с учетом ограничений здоровья;

- приобретение навыков самоанализа в сфере коммуникации (действий, мыслей, ощущений, опыта, успехов и неудач);

- овладение навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;

- практическое обучение приемам освоения коммуникативных навыков, необходимых в сфере активного общения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОК-5);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОК-5	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
		<i>уметь</i>	-применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную

			деятельность языковыми и техническими средствами;
		<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-б	<i>знать</i>	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
		<i>уметь</i>	-толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;
		<i>владеть</i>	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;</li> <li>- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;</li> <li>- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;</li> <li>- принципы толерантного отношения к людям;</li> <li>- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;</li> <li>- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;</li> <li>-толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> <li>-находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;</li> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;</li> <li>-навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Само- стоя- тельная Работа	Форми- руемые компе- тенции	Наименование оценочного средства
		лекци и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		4	ОК-5	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		4	ОК-6	опрос, практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4	ОК-5	тест, практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	2	2		4	ОК-5	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		4	ОК-6	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	2	2		4	ОК-6	опрос, кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	2	2		4	ОК-6	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	2	2		4	ОК-6	опрос, практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	ОК-5	опрос, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>ОК-5,</b>	<b>зачёт</b>



						<b>ОК-6</b>	
--	--	--	--	--	--	-------------	--

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации		0,5		7	ОК-5	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	0,5	0,5		7	ОК-6	опрос, практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	0,5	0,5		7	ОК-5	тест, практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	0,5	0,5		7	ОК-5	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	0,5	0,5		7	ОК-6	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	0,5	0,5		7	ОК-6	опрос, кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	0,5			7	ОК-6	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	0,5	0,5		7	ОК-6	опрос, практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	0,5	0,5		8	ОК-5	опрос, практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ОК-5, ОК-6	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60+4=64</b>	<b>ОК-5, ОК-6</b>	<b>зачёт</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет

научного познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

### **Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации**

Деловое общение: содержание, цель, функции. Деловые переговоры: основные стадии, порядок ведения, методы ведения, типы принимаемых решений. Этика дистанционного общения: письма, официальные запросы, телефонное общение, интернет, SMS-сообщения.

### **Тема 3. Специфика вербальной и невербальной коммуникации**

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

### **Тема 4. Эффективное общение**

Условия эффективного общения. Восприятие и понимание человека человеком. Типичные ошибки первого впечатления. Обратная связь и стили слушания. Критерии эффективности коммуникации. Принципы построения успешного межличностного общения.

### **Тема 5. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации**

Основные причины конфликтов в межличностном общении. Барьеры общения в условиях образовательной среды. Сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Барьер речи. Способы организации взаимодействия, пути решения конфликтов.

### **Тема 6. Способы психологической защиты**

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

### **Тема 7. Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации**

Понятие о группе и коллективе. Структура и виды группы. Факторы сплоченности коллектива. Динамические процессы в группе: групповое давление, феномен группомыслия, феномен подчинения авторитету. Виды и формы взаимодействия. Обособление. Диктат. Подчинение. Вызов. Выгода. Соперничество. Сотрудничество. Взаимодействие. Взаимопонимание.

### **Тема 8. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов**

Основные подразделения и сотрудники образовательной организации, в том числе, занимающиеся вопросами сопровождения учебы студентов-инвалидов. Организация учебного процесса в образовательной организации с учетом соблюдения требований федеральных стандартов образования. Формы, виды учебных занятий. Основные трудности и проблемы, встречающиеся у студентов-инвалидов в процессе обучения. Пути их решения.

### **Тема 9. Формы, методы, технологии самопрезентации**

Самопрезентация как управление впечатлением. Виды презентаций. Психологические особенности и этапы подготовки публичного выступления. Секреты успешного публичного выступления.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания, тест и пр.);

- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>36</b>

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>52</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	4 x 7=28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>60</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ n/n	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	ОК-5	<i>Знать:</i> - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; <i>Уметь:</i> - анализировать процесс делового взаимодействия; <i>Владеть:</i> -навыками анализа процесса делового взаимодействия;	тест, практико-ориентированное задание
2.	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	ОК-6	<i>Знать:</i> - принципы толерантного отношения к людям; <i>Уметь:</i> - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; <i>Владеть:</i> - навыками толерантного поведения в коллективе;	опрос, практико-ориентированное задание
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	ОК-5	<i>Знать:</i> -функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; <i>Уметь:</i> - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;	тест, практико-ориентированное задание
4.	Эффективное общение	ОК-5	<i>Знать:</i> - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; <i>Уметь:</i> - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; <i>Владеть:</i> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;	опрос, практико-ориентированное задание
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	ОК-6	<i>Знать:</i> - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; <i>Уметь:</i> - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее; <i>Владеть:</i> - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;	тест, практико-ориентированное задание
6.	Способы психологической защиты	ОК-6	<i>Знать:</i> - возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и	опрос, кейс-задача

			<p>взаимодействия в команде;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний;</li> </ul>	
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде;</li> </ul>	опрос, кейс-задача
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила конструктивного совместного решения проблем;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования и правила эффективного публичного выступления;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной коммуникации.</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов

Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2, 3, 4, 5,8,9 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6,7	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-5: готовностью к коммуникации в устной и письменной	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние	опрос, тест	тест

<p>формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>		<p>развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;</li> <li>- требования и правила эффективного публичного выступления</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процесс делового взаимодействия;</li> <li>- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;</li> <li>- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;</li> <li>- выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию.</li> </ul>	<p>кейс-задача, практико-ориентированное задание</p>	<p>практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;</li> <li>- навыками самоанализа в сфере коммуникации;</li> <li>- навыками публичной коммуникации.</li> </ul>		
<p>ОК-6: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы толерантного отношения к людям;</li> <li>- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;</li> <li>- возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде;</li> <li>- правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы;</li> <li>- правила конструктивного совместного решения проблем;</li> </ul>	<p>Опрос, тест</p>	<p>Тест</p>
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> <li>- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;</li> <li>- осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива;</li> <li>- выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками;</li> <li>- адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;</li> </ul>	<p>кейс-задача, практико-ориентированное задание</p>	<p>практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>- способами предупреждения конфликтов и</li> </ul>		

	<p>разрешения конфликтных ситуаций;  -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний;  -механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде;  -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива</p>	
--	---	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бороздина Г.В.</i> Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67604.html">http://www.iprbookshop.ru/67604.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Курганская М.Я.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22455.htm">http://www.iprbookshop.ru/22455.htm</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47297.html">http://www.iprbookshop.ru/47297.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72086.html">http://www.iprbookshop.ru/72086.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ



1. Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
4. Социальная психология и общество. Режим доступа: [http://psyjournals.ru/social\\_psy](http://psyjournals.ru/social_psy)
5. Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: <http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibray.rusкор>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ**  
**И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

Направление подготовки  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Профиль  
**Природоохранное обустройство территорий**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019

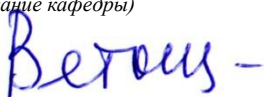
Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Управления персоналом  

---

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

---

*(подпись)*

Ветошкина Т.А.  

---

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 8 от 17.04.2019  

---

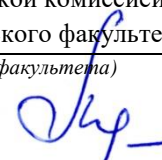
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
Инженерно-экономического факультета  

---

*(название факультета)*

Председатель

---

*(подпись)*

Мочалова Л.А.  

---

*(Фамилия И.О.)*

Протокол №1 19.04.2019  

---

*(Дата)*

Екатеринбург  
2019

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальной защитой населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности (ОК-4);

- готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности;

- механизмы профессиональной адаптации;

- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;

- механизмы социальной адаптации в коллективе;

- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;

- сущность коммуникаций в профессиональной деятельности;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

*Уметь:*

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;

- использовать механизмы коммуникаций в профессиональной деятельности;

- использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности;

- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

- применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;

*Владеть:*

- навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности;

- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;

- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;

- навыками коммуникации в коллективе;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- правовыми механизмами при защите своих прав;
- навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;
- навыками описки необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации личности студентов, которое позволит им, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, руководить профессиональным коллективом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- выработка способности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов к согласованным позитивным действиям в коллективе и взаимодействия в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- овладение навыками адекватного отношения к собственным психофизическим особенностям и их саморегуляции при общении и взаимодействии в коллективе;
- освоение приемов адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите своих прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности (ОК-4);
- готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности	ОК-4	<i>знать</i>	-основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности; -основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>уметь</i>	-использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности; -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающих международных документов, относящиеся к правам инвалидов; -правовыми механизмами при защите своих прав;

			-владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
способность к коммуникации в устном и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности	ОК-6	<i>знать</i>	-сущность коммуникации в профессиональной деятельности; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
		<i>уметь</i>	-использовать механизмы коммуникации в профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности; -навыками коммуникации в коллективе;
готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-7	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; -сущность социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности; -основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -сущность коммуникации в профессиональной деятельности; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; -сущность социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
Уметь:	-использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности; -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -использовать механизмы коммуникации в профессиональной деятельности; -толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
Владеть:	-владеть навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов; -правовыми механизмами при защите своих прав; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности; -навыками коммуникации в коллективе; -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе



### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экза.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	6	6		12	ОК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6		12	ОК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	6	6		12	ОК-4	Опрос, практико-ориентированное задание.
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>ОК-4, ОК-6, ОК-7</b>	<b>Зачет</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	1	1		20	ОК-7	Опрос, практико-ориентированное задание,
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	1	1		20	ОК-6	Опрос, практико-ориентированное задание,
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		20	ОК-4	Опрос, практико-ориентированное задание
4	Подготовка к зачету				4	ОК-4, ОК-7, ОК-6	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60+4=64</b>	<b>ОК-4, ОК-7, ОК-6</b>	<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека

Виды и закономерности ощущения, восприятия, внимания, памяти. Виды, свойства внимания и его роль в профессиональной деятельности. Приемы развития внимания. Виды, нарушения и приемы развития памяти. Виды, процессы и методы развития мышления. Учет особенностей мышления при выборе профессии. Виды воображения, его значение при выборе профессиональной деятельности. Речь, эмоции и чувства, их роль в жизни и профессиональной деятельности человека. Как управлять своими эмоциями. Волевая регуляция поведения человека. Характер и проблемы его формирования. Влияние профессии на характер и на общение. Самооценка и уровень притязаний. Понятие направленности личности. Познание задатков и способностей. Общие и специальные способности. Способности и успешность деятельности. Развитие способностей. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Личностные противопоказания к выбору профессии.

### Тема 2. Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий. Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

### Тема 3. Основы социально - правовых знаний

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными тестовыми ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавра 20.03.02 Природообустройство и водопользование*.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	-------------------------------	---------------------------------

				нормам, час.	
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>54</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	6 x 4=24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 11=22	22
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>6</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 3=1,5	1,5
5	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-4,0	4 x 1=4	4
Итого:					<b>60</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>- основы и сущности профессионального взаимодействия и профессионального развития;</li> <li>- механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе;</li> <li>- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание,
2.	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации;</li> <li>- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание

	развитие		-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; <i>Уметь:</i> -навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;	
3.	Основы социально - правовых знаний	ОК-4	<i>Знать:</i> -основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; <i>Владеть:</i> -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; <i>Уметь:</i>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по темам 1,2,3	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1,2,3	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1,2, 3, в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС- комплект заданий	Оценивание умений и владений

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые	Оценивание уровня знаний

	процедуру измерения уровня знаний обучающегося.		задания. Всего 3 варианта теста	студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ОК-7 - способность к коммуникации в устном и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ОК-6 - готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

конфессиональные и культурные различия	<i>владеть</i>	-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
--	----------------	--	----------------------------------	----------------------------------

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24911.html">http://www.iprbookshop.ru/24911.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36853.html">http://www.iprbookshop.ru/36853.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61634.html">http://www.iprbookshop.ru/61634.html</a>	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72361.html">http://www.iprbookshop.ru/72361.html</a>	Эл. ресурс
7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71051.html">http://www.iprbookshop.ru/71051.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва :	2

	Юрайт, 2015. - 424 с.	
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7393.html">http://www.iprbookshop.ru/7393.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77116.html">http://www.iprbookshop.ru/77116.html</a>	Эл. ресурс
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75597.html">http://www.iprbookshop.ru/75597.html</a>	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66421.html">http://www.iprbookshop.ru/66421.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Единое окно доступа к образовательным ресурсам* - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

*Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации:* Режим доступа: <http://www.gosmintrud.ru>

*Международная организация труда (МОТ)* – Режим доступа: <http://www.ilo.org>

*Российский правовой портал* – Режим доступа: <http://www.rpp.ru>

*Сборник электронных курсов по психологии* [Электронный ресурс]. URL: Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.



## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.