



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

\_\_\_\_ С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.01 ФИЛОСОФИЯ

Направление подготовки

**15.03.01 Машиностроение**

Профиль:

**Производство и реновация машин и оборудования**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Автор: к.и.н. Луньков А.С.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. каф.

(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 14.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized letter 'D' followed by a horizontal line and a flourish.

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение*.

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

*общекультурные:*

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

### **Результаты 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 и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- 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 самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

**ОК-2**

*Знать:*

- основные закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;
- основные принципы формирования гражданской позиции на современном этапе развития общества;

*Уметь:*

- анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;
- формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции;

*Владеть:*

- навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа развития общества;
- навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.

## 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	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 со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысложизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

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:

*общекультурных:*

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

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 и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</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 самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	ОК-2	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;</li> <li>– основные принципы формирования гражданской позиции на современном этапе развития общества.</li> </ul>
		уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;</li> <li>– формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции.</li> </ul>
		владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа развития общества;</li> <li>– навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<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 закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;</li> <li>– основные принципы формирования гражданской позиции на современном этапе развития общества.</li> </ul>
Уметь:	<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 и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</li> <li>– анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;</li> <li>– формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции.</li> </ul>
Владеть:	<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 самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</li> <li>– навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа</li> </ul>

	развития общества; – навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.
--	--

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

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

### 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	32	16		69	27			
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4	-	128	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. Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		21	ОК-1	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	
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	8	4		21	ОК-1	
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2			ОК-1	
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	12	4		27	ОК-1	Тест, дискуссия
7	Подготовка к зачету				27	ОК-1	Зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>16</b>		<b>69+27=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>Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b>	2	2		47	ОК-2	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>						
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		34	ОК-2	Дискуссия
6	<b>Подготовка к зачету</b>				4	ОК-2	<b>Зачет</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>128+4=132</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

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

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мировоззрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мировоззрения. Философия как ядро мировоззрения.
- 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 мировоззрения 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 мировоззрение 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. Мирозренческая 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.**

- Мирозренческий плюрализм в XX веке. Психианализ З. Фрейда. Фрейдизм и неопрейдизм.
- 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. Екатеринбург: 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 69 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>69</b>
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	1 x 32 = 32	32
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 16	16

3	Подготовка к докладу	1 доклад	0,3-2,0	2 x 1 = 2	2
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	2 x 5 = 10	10
6	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	5 x 1 = 5	5
Другие виды самостоятельной работы					<b>27</b>
7	Подготовка к зачету				27
<b>Итого:</b>					<b>69+27=96</b>

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

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения 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					<b>128</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	2 x 2 = 4	4
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	17 x 5 = 85	85
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	3 x 1 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
7	Подготовка к зачету				4
<b>Итого:</b>					<b>128+4</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 изучения дисциплины.

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

№ 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-2	<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 закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;</li> <li>– основные принципы формирования гражданской позиции на современном этапе развития общества.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> </ul>	<p>Для очной формы: доклад по темам 1-4 (на выбор).</p> <p>Для заочной формы: тест-1 (по темам 1-2), тест-2 (по темам 3-4)</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;</li> <li>– формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа развития общества;</li> <li>– навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.</li> </ul>
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-2	<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 закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;</li> <li>– основные принципы формирования гражданской позиции на современном этапе развития общества.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;</li> <li>– формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции.</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 самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа развития общества;</li> <li>– навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.</li> </ul>
3	<b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</b>	ОК-1, ОК-2	<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 закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;</li> <li>– основные принципы формирования граждан-</li> </ul>

			<p>ской позиции на современном этапе развития общества.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;</li> <li>– формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции.</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 самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа развития общества;</li> <li>– навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.</li> </ul>	
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>	ОК-1, ОК-2	<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 закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;</li> <li>– основные принципы формирования гражданской позиции на современном этапе развития общества.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;</li> <li>– формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции.</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 самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа развития общества;</li> <li>– навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.</li> </ul>	
5	<b>Тема 5. Философия о</b>	ОК-1,	<i>Знать:</i>	Для очной

	<b>мире, человеке и обществе.</b>	ОК-2	<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 закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;</li> <li>– основные принципы формирования гражданской позиции на современном этапе развития общества.</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 и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</li> <li>– анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;</li> <li>– формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции.</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 самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</li> <li>– навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа развития общества;</li> <li>– навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.</li> </ul>	<p>формы: тест (по темам 1-5), дискуссия</p> <p>Для заочной формы: дискуссия.</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	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.	Проводится в конце освоения дисциплины по темам 1, 2, 3, 4, 5.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний умений и навыков 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 владений 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, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе  Методические рекомендации по выполнению эссе	Оценивание уровня 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 промежуточного контроля
	знать			
<b>ОК-1</b>	знать	<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 и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</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 самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест
<b>ОК-2</b>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные закономерности и этапы исторического развития общества с точки зрения различных философских подходов;</li> <li>– основные принципы формирования гражданской позиции на современном этапе развития общества.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать основные философские подходы к проблеме закономерностей и этапов исторического развития общества;</li> <li>– формулировать с помощью философских понятий основные элементы собственной гражданской позиции</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения философских знаний при решении профессиональных задач с учетом особенностей современного исторического этапа развития общества;</li> <li>– навыками формирования и выражения собственной гражданской позиции.</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

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во
---	--------------	--------

п/п		экз.
1	<i>Лященко М.Н.</i> 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»	Эл. ресурс
2	<i>Новая философская энциклопедия</i> : 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	1
3	<i>Современная социальная философия: учебное пособие/</i> 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»	Эл. ресурс
4	<i>Хаджаров М.Х.</i> 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»	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М.</i> Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.	25
6	<i>Шитиков М.М.</i> Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.	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.

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. Б. 02. ИСТОРИЯ

Направление подготовки  
**15. 03. 01. Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом

Горно-механический

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

(подпись)

(подпись)

Ветошкина Т. А.

Осипов П.А.

(Фамилия И. О.)

(Фамилия И. О.)

Протокол № 1 от 09.09.2020

Протокол № 2 от 14.10.2020

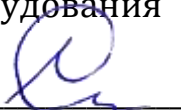
(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой



*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины** – 4 з. е. 144 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 учебного плана по направлению подготовки **15. 03. 01. Машиностроение**.

**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**

*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:

- производственно-технологическая

*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 гражданственности 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	
Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-2	<i>знать</i>	<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>

		<i>уметь</i>	<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>
		<i>владеть</i>	<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 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 по-</li> </ul>

	<p>иск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 использоваться 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 сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>

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

Дисциплина «История» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 15. 03. 01. Машиностроение

### **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)
	Часы							
	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>								
4	144	36	18	63	-	27		-
<i>заочная форма обучения</i>								
4	144	8	4	123	-	9		-

**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 у 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 раздробленности.	2	2		4	ОК-2	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	2			4	ОК-2	Эссе, доклады, групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2	2		3	ОК-2	Доклады, групповая дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		4	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			4	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			4	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		4	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			4	ОК-2	Опрос, тест, групповая дискуссия
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		2	ОК-2	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	4			2	ОК-2	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
18.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
19.	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>90</b>		экзамен

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	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории				8		Опрос, контрольная работа, доклады
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян				8		Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.				8		Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности	2			8		Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.				8		Эссе, доклады, групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.		2		7		Доклады, групповая дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.				7		Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.				7		Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.				7		Тест, опрос, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	2			8		Анализ ситуации, опрос
11.	Россия в начале XX в.				7		Опрос, тест, групповая дискуссия

12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2			7		Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.		2		7		Анализ ситуации, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.	2			7		Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».				7		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
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>132</b>		экзамен

## 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. Византиско-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 Моно-

мах. 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 Батые 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 национально-го 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 государ-

ства 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. Большевикизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и последствиях. Судьба Учредительно-



го 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. Сопротивление 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. Станов-

ление 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 15. 03. 01. Машиностроение*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 15. 03. 01. Машиностроение*

## 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					<b>57,9</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	1 x 36 = 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	1 x 17 = 17	17
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	0,3 x 18 = 18	4,9
Другие виды самостоятельной работы					<b>32,1</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,1 x 17 = 1,7	1,7
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария):	1 тема	0,2 – 0,5	0,2 x 17 = 3,4	3,4
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					<b>90</b>

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>105</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	4 x 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	4.1 x 17 = 69	69
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	1 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					<b>27</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,51 x 17 = 9	9
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария)	1 тема	0,2 – 0,5	0,5 x 17 = 8,5	9
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					<b>132</b>

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 «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.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные сред- ства
1.	Объект, предмет, ос- новные поня- тия и методы исследования истории.	ОК-2	<i>Знать:</i> методы исторического анализа (теоре- тические основы в области источниковедения и историографии).	Опрос
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информа- ции (проводить комплексный поиск историче- ской информации в источниках разного типа).	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анали- за 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 инфор- мацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать соб- ственную позицию по обсуждаемым вопросам.	Контрольная работа
3.	Киевская Русь.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, понятия, теории и гипотезы, характеризующие целост- ность 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 анали- за информации.	Кейс-задание
4.	Русь в эпоху феодальной раздроблен- ности.	ОК-2	<i>Знать:</i> Особенности и взаимосвязь важнейших проблем отечественной и всемирной истории, исходя из исторической обусловленности про- цесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно- следственные связи между явлениями, про- странственными и временными рамками изу- чаемых исторических процессов и явлений.	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации, связанной с событи- ями мировой и отечественной истории.	Опрос
5.	Борьба рус- ских 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 инфор- мацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема).	Эссе
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам внешней и внутрен- ней политики государства, используя для ар- гументации исторические сведения.	Групповая дис- куссия
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целост- ность исторического процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информа- ции, проводить комплексный поиск историче-	Групповая дис- куссия

			ской информации разного типа.	
			<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 аргументации исторические сведения.	Контрольная работа
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	ОК-2	<i>Знать:</i> Роль России в мировом сообществе.	Контрольная работа

	ВВ.		Уметь: Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			Владеть: 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	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в	Вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и кругозора студен-

		виде устного опроса студентов.	сов.	та, 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-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
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 экзамен 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>
<b>Экзамен:</b>				
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»

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК - 2	знать	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
	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.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	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.	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:	Эл. ресурс

	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68335.html">http://www.iprbookshop.ru/68335.html</a>	
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.

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Направление подготовки

**15.03.01 Машиностроение**

Профиль

**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры  
*Иностранных языков и деловой  
коммуникации*

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 22.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

**Трудоемкость дисциплины: 7 з. е. 252 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 учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение* профиля *Производство и реновация машин и оборудования*

**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. 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	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	18

## 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, вести личную и деловую переписку;</li> </ul>



			- 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 учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 **Машиностроение** профиля **Производство и реновация машин и оборудования**

### 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>									
7	252	-	84		141		27	1 контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	-	16		227		9	2 контрольные работы	

**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)		18		28	ОК-5	Ролевая игра, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2.	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		34	ОК-5	
3.	<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>36</b>		<b>72</b>		контрольная работа
4.	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		24		42	ОК-5	Доклад, тест
5.	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		24		37	ОК-5	Практико-ориентированное задание, опрос
5	Подготовка к экзамену				27	ОК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>48</b>		<b>96</b>		Экзамен
	ИТОГО: 252	-	<b>84</b>		<b>168</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 №1
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4		50	ОК-5	
	<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>8</b>		<b>100</b>		контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		60	ОК-5	Доклад, тест, практико-ориентированное задание, опрос, контрольная работа №2
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		4		67	ОК-5	
5	Подготовка к экзамену				9	ОК-5	Экзамен. Контрольная работа №2
	<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>8</b>		<b>136</b>		контрольная работа
	ИТОГО: 252	-	<b>16</b>		<b>236</b>		Экзамен, контрольные работы №1, №2

## 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 15.03.01 Машиностроение.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 15.03.01 Машиностроение.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **168** 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>102</b>
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,5 x 84 = 42	42
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,5 x 8 = 12	12
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	0,5 x 84 = 42	42
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>168</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>176</b>
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	1,0 x 16 = 16	16
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 8 = 16	16
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	1,0 x 16 = 16	16
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема		30 x 4 = 120	120
5	Подготовка к контрольной работе (2)	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 2 = 4	4
6	Написание контрольной работы (2)	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 2 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					<b>60</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 про-читанного (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	8,0 x 1 = 8	8
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	3,0 x 1 = 3	3
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	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 тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценоч-ные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	ОК-5	<p><i>знать</i>:- особенности фонетического строя иностранного языка;</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> </ul> <p><i>уметь</i>:- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><i>владеть</i>:- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	Ролевая игра, контрольная работа
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОК-5	<p><i>знать</i>:- лексические единицы академической тематики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><i>уметь</i>:- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><i>владеть</i>:- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы,</p>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа

			<p>электронных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	
3	<p>Социально - культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)</p>	ОК-5	<p><i>знать</i>:- лексические единицы социально-бытовой тематики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><i>уметь</i>:- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><i>владеть</i>:- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</li> </ul>	<p>Доклад, тест, контрольная работа (для заочной формы обучения)</p>
4	<p>Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)</p>	ОК-5	<p><i>знать</i>:- основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><i>уметь</i>:- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Практико-ориентированное задание, опрос, контрольная работа (для заочной формы обучения)</p>

			<p><i>владеть</i>:- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</p> <p>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.</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>
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	Количество контрольных работ – 1 (для очной формы обучения), 2 (для заочной формы обучения). Количество вариантов в	КОС* - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков



	для решения задач определенного типа по теме или разделу.	контрольных работах – 3. Время выполнения – 1,5 часа.		
--	---	--	--	--

\*- 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 устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;-	<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>	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест, опрос	Экзамен: тест

	<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, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> </ul>	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<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>	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	

## 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	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации. Горные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Безбородова. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 76 с. (102 с.) – ISBN 978-5-4486-0170-5. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70758.html">http://www.iprbookshop.ru/70758.html</a>	Электронный ресурс
4	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть I: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) / С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 49 с.	20
5	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть II: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) / С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 56 с.	20

## 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	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: ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28045">http://www.iprbookshop.ru/28045</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
5	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	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	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
3	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

## 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</i> по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21
	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	10
2	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Учебное пособие для студентов II курса горно-механических специальностей (ГМО, АГП, ЭГП, МНГ). Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 83 с.	2
3	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
4	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник	Электронный ресурс

	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»	нный ресурс
--	---	-------------

## Французский язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le franais. 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 mineraux 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	Загряжская Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загряжская, 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 Francais: 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-	Электронные версии газет:	

источники	“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.	<a href="http://tvkultura.ru">tvkultura.ru</a>
	произношение базовых слов и фраз.	<a href="http://bonjour.com">bonjour.com</a>
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	<a href="http://LeFigaro.com">Le Figaro</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 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.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки  
*15.13.01 Машиностроение*

Профиль  
*«Производство и реновация машин и оборудования»*

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Гребенкин С.М.

Одобрена на заседании кафедры  
Безопасности горного производства

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Елохин В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 07.10.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
Горно-механического факультета

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Осипов П.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 14.10.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой



---

*подпись*

Симисинов Д.И.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

**Трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»:** 3 з.е. 108 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 15.13.01 «Машиностроение», профиль «Производство и реновация машин и оборудования»

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

*общекультурные*

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

*общепрофессиональные компетенции*

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4)

**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	6
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	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	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	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- производственно-технологической.

*Целью* освоения учебной дисциплины «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 приемам 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*:

*в области производственно-технологической деятельности:*

- осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки 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).

*общепрофессиональные компетенции*

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-6; ОПК-4	<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> <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 направлению 15.13.01 Машиностроение профиля «Производство и реновация машин и оборудования»

### 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	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									

3	144	16	16	-	112	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	144	6	2	-	132	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.	Человек и среда обитания	2	2	-	12	ОК-6; ОПК-4	тест
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	10		
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	8		
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	13		
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	10		
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	12		
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	4	4	-	20		
8.	Подготовка к зачету				27		
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>112</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. занят.			
1.	Человек и среда обитания	0,5	-	-	20	ОК-6; ОПК-4	тест
2.	Основы теории безопасности	1	-	-	14		
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	0,5	1	-	15		
4.	Техногенные опасности и защита от них	0,5	1	-	22		

5.	Антропогенные опасности и защита от них	1	-	-	15		тест
6.	Управление безопасностью труда	1	-	-	15		
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	1,5	-	-	27		
8.	Подготовка к зачету				4		Вопросы к зачету
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>132</b>		Зачет

## 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, непроизводственных 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 15.13.01 Машиностроение.*

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, для студентов направления 15.13.01 Машиностроение.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 112 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					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 16= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,6 x 7 = 32	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					32
4	Тестирование	1 тест по теме	1,0-5,0	5 x 1 = 5	5
5	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Итого:				112

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 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					123
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0-8,0	8,0 x 6= 48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 7 = 56	56
3	Выполнение практической работы	1 занятие	0,5-5,0	4,8 x 4= 19	19
Другие виды самостоятельной работы					9
4	Тестирование	1 тест по теме	1,0-5,0	5 x 1 = 5	5
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, 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.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Человек и среда обитания	ОК-9; ОПК-4	<p><i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания</p> <p><i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях</p>	тест
2	Основы теории безопасности	ОК-9; ОПК-4	<p><i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства</p> <p><i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях</p>	
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОК-9; ОПК-4	<p><i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства</p> <p><i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям</p>	
4	Техногенные опасности и защита от них	ОК-9; ОПК-4	<p><i>Знать:</i> идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства</p> <p><i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях</p>	
5	Антропогенные опасности и защита от них	ОК-9; ОПК-4	<p><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</p> <p><i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях</p>	

6	Управление безопасностью труда	ОК-9; ОПК-4	<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	тест
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	ОК-9; ОПК-4	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <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 <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	

### *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

\*- 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 2 теоретических вопроса по разным темам дисциплины 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>				
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>
ОК-9: владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ОПК-4: умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и	<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	тест	вопросы к зачету
	<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	тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных пред-	тест	практико-ориентированное задание

стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении		приятных		
---	--	----------	--	--

## 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, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 272 с.	200
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.romintrud.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

**15.03.01 Машиностроение**

Специализация

**Производство и реновация машин и оборудования**

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 18.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.



## Аннотация рабочей программы дисциплины – физическая культура и спорт

**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 15.03.01 «Машиностроение» специализации «Производство и реновация машин и оборудования»

**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:**

- Способностью 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

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	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 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:**

- Способностью 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>	- 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 15.03.01 «Машиностроение» специализации «Производство и реновация машин и оборудования»

**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	18	16		38	+		Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	-		68				

**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. зан. ят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов в промышленности.	4			4	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.				4	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	2			6	ОК-8	Тест, контр. раб.
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	2			4	ОК-8	Тест, контр. раб.
	<b>Итого за семестр</b>	<b>18</b>			<b>18</b>		<b>Тест контр. раб</b>
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов.		<b>16</b>		16	ОК-8	Тест, зачет
	Подготовка к зачету				<b>4</b>		<b>зачет</b>
	<b>Итого за семестр</b>		<b>16</b>		<b>20</b>		<b>зачет</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>38</b>		<b>Зачет, контр. раб.</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			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов в промышленности.	1			12	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	1			12		Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	1			12		Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	1			12	ОК-8	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов.				16	ОК-8	Тест
	Подготовка к зачету				4		<b>зачет</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>			<b>68</b>		зачет

## 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 соблю-

дение 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.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

## 6. 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 всем специализациям специальности 15.03.01. Машиностроение**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 38 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	0.5x18= 9	9
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	0.75x16= 12	12
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 68час.

№ 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	2,75 x 4= 11	11
	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	2x4= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5x7,9=39,5	39,5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	5x0.5=2,5	2,5
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	4,0x1= 4	4
	Итого:				68

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

## 7. 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 технического профиля	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

4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	ОК-8	<i>Знать:</i> -основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	Тест, контрольная работа
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	ОК-8	<i>Знать:</i> - Понятие ППФП, её цель, задачи; <i>Уметь:</i> использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;	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 выполняются 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 решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задач	КОС-Комплект контрольных вопросов по вариантам	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 зачета. 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	По теории и методике физического воспитания и спорта	Тест состоит из 47 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-	Задание, в котором обучающемуся	Количество за-	КОС –	Оценивание



ориенти- рованное за- дание	предлагается осмыслить реальную компетентностно-ориентированную ситуацию	даний в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	Комплект заданий	уровня зна- ний, умений и навыков
-----------------------------------	--	--	------------------	--------------------------------------

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
Способностью 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, практико-ориентированное задание
	<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		

## 8. 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	Ильнич 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. Ильнича. - 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 средства-	Эл. ресурс

	ми физической культуры: учебное пособие/ Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 103 с	
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

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]. – Поиск системы [www: Rambler, Mail, Yandex, Google](http://www.Rambler.com) 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://nrl.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 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

#### Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

#### Информационные справочные системы

- ИПС «КонсультантПлюс»  
ИПС «Гарант»

### **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/специальность

**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)/специализация

**Производство и реновация машин и оборудования**

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 18.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой



подпись

Симисинов Д.И.

**Аннотация рабочей программы дисциплины – Элективные курсы по физической культуре и спорту**

**Трудоемкость дисциплины: 328 часа.**

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» специализации «Производство и реновация машин и оборудования»

**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;
- 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.

**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:** «Элективные курсы по физической культуре 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;

**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;

**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
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	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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 информационных справочных систем	12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 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 разнообраз-



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

**Общекультурных:**

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способностью 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 «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» специализации «Производство и реновация машин и оборудования»

**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.		5.Трудоёмкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, ре-	курсовые работы (проекты)
		часы							
общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.			

							фераты	
<i>очная форма обучения</i>								
	328		180		148		3 контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>								
	328		4		316	8		

## 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. зан. ят.			
1	Раздел 1. Легкая атлетика		36			ОК-8	Тест, контр. раб.
	<b>Итого за семестр</b>		<b>36</b>				<b>Тест, контр. раб.</b>
2	Раздел 1. Легкая атлетика		32		32	ОК-8	зачет
	<b>Итого за семестр</b>		<b>32</b>		<b>32</b>		<b>зачет</b>
3	Раздел 2. Выполнение нормативов норм ГТО		32		32	ОК-8	Тест, контр. раб.
	<b>Итого за семестр</b>		<b>32</b>		<b>32</b>		<b>Тест, контр. раб.</b>
4	Раздел 2. Выполнение нормативов норм ГТО		32		32	ОК-8	зачет
	<b>Итого за семестр</b>		<b>32</b>		<b>32</b>		<b>зачет</b>
5	Раздел 3. Спортивные игры		32		32	ОК-8	Тест, контр. раб.
	<b>Итого за семестр</b>		<b>32</b>		<b>32</b>		<b>Тест, контр. раб.</b>
6	Раздел 4. Гимнастика		16		20	ОК-8	зачет
	<b>Итого за семестр</b>		<b>16</b>		<b>20</b>		<b>зачет</b>
	<b>ИТОГО</b>		<b>180</b>		<b>148</b>		3 Контр. раб., 3 зачета

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. зан. ят.			

1	Раздел 1. Легкая атлетика				36	ОК-8	Тест
	<b>Итого за семестр</b>				<b>36</b>		<b>Тест</b>
2	Раздел 1. Легкая атлетика				64	ОК-8	тест
	<b>Итого за семестр</b>				<b>64</b>		<b>тест</b>
3	Раздел 2. Выполнение нормативов норм ГТО				64	ОК-8	Тест
	<b>Итого за семестр</b>				<b>64</b>		<b>Тест</b>
4	Раздел 2. Выполнение нормативов норм ГТО				60	ОК-8	Тест
	Подготовка к зачету				4		Тест
	<b>Итого за семестр</b>				<b>64</b>		<b>Тест</b>
5	Раздел 3. Спортивные игры				64	ОК-8	Тест
	<b>Итого за семестр</b>				<b>64</b>		<b>Тест</b>
6	Раздел 4. Гимнастика		4		28	ОК-8	Тест
	Подготовка к зачету				4		зачет
	<b>Итого за семестр</b>		<b>4</b>		<b>32</b>		<b>зачет</b>
	<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>		<b>324</b>		<b>зачет</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1: Легкая атлетика

Обучение техники высокого старта

Обучение основ техники бега

Обучение техники низкого старта

Обучение техники бега на короткие дистанции

Эстафетный бег

Барьерный бег

### Раздел 2: 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

### Раздел 3: Спортивные игры

Совершенствование передвижений без мяча  
 Совершенствовать повороты на месте с мячом в руках  
 Совершенствование передач мяча в парах на месте, в движении  
 Совершенствование бросков мяча в движении после двух шагов, в прыжке, штрафной  
 Совершенствование встречным передачам мяча в движении  
 Технические и тактические действия игрока  
 Совершенствование передач мяча в парах  
 Совершенствование передач мяча через сетку с перемещением  
 Совершенствование нижней, прямой подачи  
 Совершенствовать верхнюю прямую подачу  
 Совершенствовать приемы мяча с подачи  
 Технические и тактические действия игрока  
**Раздел 4: Гимнастика**  
 Развитие общей и специальной выносливости.  
 Развитие гибкости  
 Средства развития силы

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (устные опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (практические занятия в спортивных залах).

## 7. 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 для самостоятельной работы для обучающихся по всем направлениям и специальностям.**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 148 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					124
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-4,0	0,3x180= 54	54
2	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,1-4,0	0,12x180= 22	22
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0x4=24	24
4	Подготовка к тестированию	1 тестирование	1,0-8,0	6,0x4=24	24
Другие виды самостоятельной работы					24
	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-5,0	4,0x3=12	12
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	4x3= 8	12
	Итого:				148

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 324 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					190
1	Повторение материала практических занятий	1 час	1,0-10,0	10,0 x 4= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-30,0	30,0x4=120	120
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-8,0	7,5x4=30	30
Другие виды самостоятельной работы					124
4	Самостоятельная проработка физических упражнений	1разновидность	1,0-4,0	3,6x30= 108	110
5	Тестирование	1 тема	1,0-2,0	1,0 x 6=6	6
6	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	8,0x1= 8	8
Итого:					324

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	<b>Раздел 1. Легкая атлетика</b>	ОК-8	<i>Знать:</i> - основы легкой атлетики <i>Уметь:</i> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья <i>Владеть:</i> - основными техническими приемами выполнения движений,	Тест, Выполнение контрольных нормативов
2	<b>Раздел 2. Выполнение нормативов норм ГТО</b>	ОК-8	<i>Знать:</i> - технику выполнения тестовых заданий <i>Уметь:</i> - использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; <i>Владеть:</i> основами техники выполнения упражнений ВФСК ГТО;	Тест, Выполнение контрольных нормативов
3	<b>Раздел 3. Спортивные игры</b>	ОК-8	<i>Знать:</i> Правила спортивных игр <i>Уметь:</i> - использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; <i>Владеть:</i> основами техники выполнения упражнений	Тест, Выполнение контрольных нормативов
4	<b>Раздел 4. Гимнастика</b>	ОК-8	<i>Знать:</i> -основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	Тест, Выполнение контрольных нормативов

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Выполнение контрольных нормативов	Тесты выполняются по темам № 1--4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня подготовленности
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. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 3,	КОС-Комплект контрольных вопросов по вариантам	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 зачета. зачет включает в себя тест и билет на практико-ориентированное задание (выполнение контрольных нормативов).

*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	Выполнение контрольных нормативов	Тест состоит из 8 нормативов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня подготовленности

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способностью использовать	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном	тест, кон-	Зачетный тест.

методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)		развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;	трольная работа	практико-ориентированное задание
	<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		

## 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**

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]. – Поиск системы [www: Rambler](http://www.Rambler.com), [Mail](http://www.Mail.ru), [Yandex](http://www.Yandex.ru), [Google](http://www.Google.ru) 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/>;

## **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 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**

### **Профессиональные пакеты программных средств:**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»  
ИПС «Гарант»

## **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:

- учебные спортивные залы и спортивные сооружения



- 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.06 ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**  
квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Автор: Дружинин А.В., доцент, канд. техн. наук, Волкова Е.А.

Одобрена на заседании кафедры  
Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 08.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

**горно-механического факультета**

(название факультета)

Зав. кафедрой

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з. е., 180 часа.

**Цель дисциплины:** – формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Информатика относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

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

*общепрофессиональные*

- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2).
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ.
- кодирование различных типов информации.
- архитектуру и организацию памяти ЭВМ.
- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;
- системы счисления, представление чисел в компьютере.
- алгоритмы шифрования и дешифрования;
- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации
- структуры данных.
- классификацию баз данных, реляционные базы данных;
- структуру и методологию проектирования баз данных.
- программное обеспечение ЭВМ.
- сетевые технологии;
- методы информационной и сетевой безопасности.

*Уметь:*

- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.
- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.
- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.
- переводить числа из одной системы счисления в другую;
- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной.
- восстанавливать поврежденную информацию
- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.
- проектировать базы данных.
- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.
- применять методы информационной и сетевой безопасности.

*Владеть:*

- инструментами пакетов прикладных офисных программ.
- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.
- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.
- методиками операций с числами в разных системах счисления.

- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации
- методами обработки информации.
- принципами нормализации и проектирования баз данных.
- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.
- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
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 .....	8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	9
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	13
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.....	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 .....	20

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *Производственно-технологическая*

Изучение дисциплины «Информатика» имеет целью:

- формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры;
- формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение операций с числами в разных системах счисления;
- овладение методиками подбора оборудования для цифровой обработки сигнала и подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации;
- применение разнообразного функционала пакетов прикладных офисных программ;
- знакомство с принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ;
- овладение методикой подбора оборудования для решения прикладных задач;
- знакомство с методами передачи данных и обработки информации, подбора сетевого оборудования;
- изучение и применение принципов нормализации и проектирования баз данных.

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

- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2).
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	ОПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию программного обеспечения;</li> <li>- инструменты прикладных офисных программ.</li> <li>- кодирование различных типов информации.</li> <li>- архитектуру и организацию памяти ЭВМ.</li> <li>- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере.</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.</li> <li>- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной.</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ.</li> <li>- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.</li> </ul>
владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> <li>- программное обеспечение ЭВМ.</li> <li>- сетевые технологии;</li> <li>- методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- применять методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию программного обеспечения;</li> <li>- инструменты прикладных офисных программ.</li> <li>- кодирование различных типов информации.</li> <li>- архитектуру и организацию памяти ЭВМ.</li> <li>- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере.</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> </ul>
--------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации</li> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> <li>- программное обеспечение ЭВМ.</li> <li>- сетевые технологии;</li> <li>- методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.</li> <li>- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной.</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию</li> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- применять методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ.</li> <li>- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации</li> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Информатика относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

### 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	180	18	36		99		27		-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	12		153		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 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>4</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.	-	-		10	ОПК-2	Опрос
4.	Тема 1.3 Криптография. Асимметричные 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>4</b>	-		<b>20</b>		
6.	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	2	-		10	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.	2	-		10	ОПК-3	Опрос
8.	<b>Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b>	<b>2</b>	-		<b>10</b>		
9.	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность	2	-		10	ОПК-3	Опрос
10.	<b>Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>20</b>		
11.	Тема 4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек,	2	-		10	ОПК-3	Опрос, практико-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	очередь, множество, список, дерево, запись, файл.						ориентированное задание
12.	Тема 4.2. Базы данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Нормальные формы. Нереляционные базы данных. Системы управления базами данных.	4	12		10	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
13.	<b>Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	<b>2</b>	<b>16</b>		<b>19</b>		
14.	Тема 5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ	2	16		19	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
15.	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОПК-2, ОПК-3,	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>36</b>		<b>126</b>		<b>экзамен</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. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>60</b>		
2.	Тема 1.1. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере.	1	2		20	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.	-	-		20	ОПК-2	Опрос
4.	Тема 1.3 Криптография. Асимметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при	1	2		20	ОПК-2	Опрос, 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.			
	передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга						
5.	<b>Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</b>	-	-		<b>40</b>		
6.	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	-	-		20	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.	-	-		20	ОПК-3	Опрос
8.	<b>Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b>	-	-		<b>20</b>		
9.	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность	-	-		20	ОПК-3	Опрос
10.	<b>Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>20</b>		
11.	Тема 4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	2	-		10	ОПК-3	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.	2	4		10	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
13.	<b>Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	-	<b>4</b>		<b>13</b>		
14.	Тема 5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ	-	4		13	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
15.	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ОПК-2, ОПК-3,	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>162</b>		<b>экзамен</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

#### **Тема 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.

#### **Тема 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.

#### **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**

Симметричные криптосистемы. Классификация криптографических методов.

Криптосистемы с открытым ключом.

Системы электронной подписи.

Принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.

### Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ

#### **Тема 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.

#### **Тема 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.

### Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

#### **Тема 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.

#### **Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ**

**Тема 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.

**Тема 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.

#### **Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Тема 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. Unix-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 кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 126 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					99
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 18	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 9	18
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 18	36
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,8 x 5	9
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к Экзамену	1 экзамен,	27	27 x 1	27
Итого:					<b>126</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 162 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					153
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	6 x 6	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	9,4 x 9	85
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-4,0	4 x 6	24
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-4,0	4 x 5	20
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к Экзамену	1 экзамен,	27	9 x 1	9
Итого:					<b>162</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), 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> :- переводить числа из одной системы счисления в другую; - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной. <i>Владеть</i> :- методиками операций с числами в разных системах счисления.	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 1.2. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Компьютерные цветовые модели. Кодирование аналоговой информации. Сигнал. Теорема Котельникова.	ОПК-2	<i>Знать</i> :- кодирование различных типов информации. <i>Уметь</i> :- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала. <i>Владеть</i> :- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.	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	ОПК-2	<i>Знать</i> :- алгоритмы шифрования и дешифрования; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации. <i>Уметь</i> :- восстанавливать поврежденную информацию. <i>Владеть</i> :- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	<b>Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</b>			
6.	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	ОПК-2	<i>Знать</i> :- архитектуру и организацию памяти ЭВМ. <i>Уметь</i> :- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач. <i>Владеть</i> :- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.	Опрос
7.	Тема 2.2. 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга. Принципы решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	ОПК-3	<i>Знать</i> :- программное обеспечение ЭВМ. <i>Уметь</i> :- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ. <i>Владеть</i> :- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	Опрос
8.	<b>Раздел 3. СЕТИ И</b>			



<b>ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b>				
9.	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность	ОПК-3	<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-3	<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-3	<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> :- инструментами пакетов прикладных офисных программ.	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 (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 всем темам дисциплины	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,	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

		1.3, 3.1,4.2, 5.1		
Контроль-ная работа (заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	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: 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 в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамена:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию программного обеспечения;</li> <li>- инструменты прикладных офисных программ.</li> <li>- кодирование различных типов информации.</li> <li>- архитектуру и организацию памяти ЭВМ.</li> <li>- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере.</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест

		восстановления информации.		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.</li> <li>- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной.</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ.</li> <li>- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.</li> </ul>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> <li>- программное обеспечение ЭВМ.</li> <li>- сетевые технологии;</li> <li>- методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- применять методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования.</li> </ul>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	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	Боровков В.А., Колмогорова С.М. <i>Учебно-методическое пособие</i> по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
3	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
3	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100

## 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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.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 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.



Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.07 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

*15.13.01 Машиностроение*

Профиль

*«Производство и реновация машин и оборудования»*

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Авторы: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрены на заседании кафедры

АУОД

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 08.10.2020

(Дата)

Рассмотрены методической комиссией  
факультета

Горно-механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

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

**Цель дисциплины:** приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **15.13.01 Машиностроение.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:** Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

*общекультурные*

ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

**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	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	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
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	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
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	18

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Основы правовых знаний» имеет целью:

- 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.

**Задачи дисциплины:**

- 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

Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4	<i>знать</i>	- 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.
		<i>уметь</i>	- 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.
		<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; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях

В результате освоения дисциплины «Основы правовых знаний» 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 «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **15.13.01 Машиностроение**.

### 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	36	-	-	36	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	8	8	-	56	+		+	-

**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	Основы теории государства и права	4			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	4			4	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	4			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	4			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, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>			<b>36</b>		<b>Зачет</b> (тест, практико-ориентированное задание)

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
---	--------------	--	------------------------	-------------------------	----------------------------------

		<i>лекци и</i>	<i>практич. занятия и др. формы</i>	<i>лаборат. занят.</i>		<i>и</i>	
1	Основы теории государства и права	1	1		10	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	1	1		6	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	1	1		4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	1	1		4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	0,5	0,5		4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	1	1		4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	1	1		4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	0,5	0,5		4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	1	1		4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
	Выполнение контрольной работы				12	ОК-4	Контрольная работа (реферат)
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>56</b>		<b>Зачет</b> (тест, практико-ориентированное задание)

## 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 (лекции);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа (реферат));

- интерактивные (практико-ориентированные задания, предполагающие анализ конкретных практических ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы правовых знаний» кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 38.03.02. «Менеджмент» очного и заочного обучения.*

### 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					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 36 = 3,6	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1 x 9 = 9	9
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	1,5 x 9 = 14	14
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 56 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 36 = 3,6	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1 x 9 = 9	9
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	1,5 x 9 = 14	14
5	Выполнение контрольной работы (реферата)	1 тема	1,0-26,0	1 x 20 = 20	20
	Итого:				56

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания, теста), проверка контрольной работы (реферата), 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.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа (реферат).

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	ОК-4	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.</p>	
2	Основы конституционного права	ОК-4	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><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.</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 конституционного права.</p>	
3	Основы гражданского права	ОК-4	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической ответственности в рамках гражданского права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках гражданского права; определять сущность юридических явлений в</p>	



			<p>контексте гражданского права;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>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></p> <p>общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>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></p> <p>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, контрольная работа (реферат)
5	Основы семейного права	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>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></p> <p>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</p>	

			правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.
6	Основы административного права	ОК-4	<p><i>Знать:</i>  общие закономерности возникновения, развития и 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>
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>
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></p>

			<p>ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте экологического права.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>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 экологического права.</p>	
9	<p>Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн</p>	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>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></p> <p>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>	

*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 (очная и заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Контрольная работа (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.	КОС – темы рефератов	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная форма обучения)	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*

<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	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	Тест (количество вопросов в тесте - 20)	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.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<b>ОК-4:</b> владением навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	<i>знать</i>	- 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.	Тест, контрольная работа (реферат),	Тест
	<i>уметь</i>	- 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.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа (реферат)	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; - 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	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	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	19
2	Июшина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Июшина: 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.]. — 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>	Эл. ресурс
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. - 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. 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.



Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.08 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Профиль  
**Производство и реновация машин и оборудования**

квалификация выпускника: бакалавр

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Карякина М. В., канд. филол. наук

Одобрены на заседании кафедры  
иностраннх языков  
и деловой коммуникации

Зав. кафедрой

(подпись)

Юсупова Л. Г.

Протокол № 1 от 22.09.2020

Рассмотрены методической комиссией  
горно-механического факультета

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

Протокол №2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

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

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 и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 *Машиностроение*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*общекультурные*

- 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* следующими навыками:

- 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	7
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 «Русский язык и культура речи» 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 «Русский язык и культура речи» 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	
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	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 ортологическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере

В результате освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» 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 ортологическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 *Машиностроение*.

### 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>									
3	108	16	16	–	76	+	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4	–	96	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	Современный русский язык	2	2		7	ОК-5	Опрос
2	Культура речи. Нормы литературного языка	6	6		30	ОК-5	Контрольная работа
3	Стилистика. Научный и официально-деловой стиль	6	6		20	ОК-5	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.			
4	Нормы делового общения	2	2		10	ОК-5	Деловая игра
5	Подготовка к зачету				9	ОК-5	Тест
	ИТОГО	16	16		76		

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	2	-		5	ОК-5	Опрос
2	Культура речи. Нормы литературного языка	-	2		27	ОК-5	Контрольная работа
3	Стилистика. Научный и официально-деловой стиль	2	-		6	ОК-3	Практико-ориентированное задание
4	Нормы делового общения	-	2		6	ОК-5	Деловая игра
5	Подготовка к зачету				44	ОК-5	Тест
	ИТОГО	4	4	-	96		

## 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 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 и культура речи» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 15.03.01 Машиностроение.

### 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					67
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 16 = 12	32
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8 = 16	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 1 = 0,5	1
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	12 x 1 = 12	12
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Подготовка к деловой игре	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					9
7	Подготовка к зачету	1 зачет			9
	Итого:				76

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					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 4 = 8	8
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2 = 4	4
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 1 = 0,5	1
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Подготовка к деловой игре	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					52
6	Подготовка к зачету	1 зачет			52
	Итого:				96



Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), зачет (тест и 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, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра.

<i>№ n/n</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр ком- петен- ции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Современный русский язык	ОК-5	<i>Знать:</i> какие существуют разновидности национального языка, каково его современное состояние, каковы тенденции развития русского языка	Опрос
2	Культура речи. Нормы литературного языка	ОК-5	<i>Знать:</i> каковы 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> - какова система функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля. <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	Практико-ориентированное задание
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	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 средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» 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 и культура речи».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
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 орфографическими 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, 2018. 100 с.	36
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
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык делового общения: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101

### 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 и культура речи» 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 и культура речи» 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.Б.09 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ**

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

**Профиль**  
***Производство и реновация машин и оборудования***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Чашегорова Н.А., к.ф.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

*Ветош*

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2020

(Дата)

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

*Осипов*

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)


Протокол №2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология делового общения»

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

**Цель дисциплины:** формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение*.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

*обще культурные:*

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

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- психологические особенности управления коллективом;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;
- способы развития толерантности в коллективе;

**уметь:**

- работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- анализировать проблемные ситуации делового общения;
- развивать толерантность в коллективе;

**владеть:**

- навыками управления коллективом;
- навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- навыками снижения конфликтности в коллективе.



## 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	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	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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, умений и навыков делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

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

- формирование у обучающихся представлений о нормах, ценностях, мотивах, определяющих поведение людей в деловом общении в целом и в рабочей группе (коллективе) в частности;
- освоение психологических основ делового общения, коммуникативного процесса, вербальных и невербальных коммуникаций;
- формирование умений и навыков по использованию методов психодиагностики;
- совершенствование обучающимися навыков публичных выступлений, деловой беседы;
- освоение обучающимися современных технологий разрешения конфликтов, ведения переговоров в конфликтной ситуации, профилактики стрессов и профессионального выгорания;
- формирование у обучающихся умений и навыков принятия управленческих решений.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

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

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

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>	-психологические особенности управления коллективом;
		<i>уметь</i>	-анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом.
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	<i>знать</i>	-социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

		<i>владеть</i>	-навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.
--	--	----------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
<b>Уметь:</b>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
<b>Владеть:</b>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

### 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	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	8	-		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	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины	2	2		7	ОК-5, ОК-6	Практико-ориентированн

	«Психология делового общения»						ое задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	2	2		7	ОК-5, ОК-6	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	2	2		7	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	2	2		7	ОК-5, ОК-6	Контрольная работа, практикоориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	2	2		7	ОК-5, ОК-6	Доклад, прктикоориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	2		7	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	2	2		7	ОК-5, ОК-6	Доклад, прктикоориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	2	2		7	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	1	1		8	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	2	2		7	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, доклад
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</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	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	0,5	0,5		6	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	0,5	0,5		10	ОК-5, ОК-6	Доклад, прктикоориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	0,5	0,5		10	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	0,5	0,5		10	ОК-5, ОК-6	Контрольная работа, практикоориентированное задание

5	Общение как взаимодействие между людьми	0,5	0,5		10	ОК-5, ОК-6	Доклад, практикоориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	0,5	0,5		10	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	0,5	0,5		10	ОК-5, ОК-6	Доклад, практикоориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	0,5	0,5		10	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	0	0		10	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	0	0		10	ОК-5, ОК-6	Практикоориентированное задание, доклад
					4		Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>			<b>4+60=64</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### 1. Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»

Назначение учебной дисциплины «Психология делового общения». Место «Психологии делового общения» в системе наук. Задачи дисциплины. Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

### 2. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.

Факторы детерминации поведения личности. «Я» - образ», «Я» - реальное». Социальные стереотипы. Макро- и микросреда личности. Динамика человеческого поведения. Ролевое поведение. Понятие имиджа.

### 3. Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.

Понятие общения, его виды и функции. Предмет делового общения. Восприятие и понимание в процессе общения. Первое впечатление, ошибки восприятия: факторы превосходства, привлекательности и отношения к нам.

### 4. Коммуникативная сторона общения

Коммуникация как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Классификация невербальных средств общения. Пространственная организация общения. Вербальные средства общения. Передача информации.

### 5. Общение как взаимодействие между людьми

Проблема анализа общения как взаимодействия. Ориентация на контроль и на понимание в процессе общения. Типы общения: закрытое, открытое, смешанное. Этапы общения.

### 6. Деловые переговоры как разновидность общения

Понятие и особенности деловых переговоров, стратегии их ведения. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Этапы проведения переговоров, их содержание. Критерии успешности проведения переговоров.

## 7. Деловое общение в рабочей группе

Понятие рабочей группы, ее компоненты. Профессиональная зрелость группы, ее исследование. Отношения в системе «руководитель-подчиненный». Морально-психологический климат. Групповая сплоченность. Структура коллектива. Проблема лидерства в группе. Роль руководителя в становлении коллектива.

## 8. Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах

Конфликты: понятие, виды, структура, стадии протекания. Предпосылки возникновения конфликта в процессе общения. Стратегии поведения в конфликтах. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия психологического напряжения в условиях конфликта.

## 9. Стрессы в деловом общении; их профилактика

Понятие и природа стресса. Причины и источники стресса. Стресс и дистресс. Профилактика стрессов в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения. Поисковая активность. Эмоциональное выгорание.

## 10. Этика и этикет делового общения.

Этика. Ключевые понятия. Этика делового общения и общественно-экономический строй общества. Общие этические принципы и характер делового общения. Принципы и нормы нравственного поведения руководителя.

Этикет. Деловой этикет. Правила этикета. Правила вербального этикета. Правила общения по телефону. Правила деловой переписки.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология делового общения» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления **15.03.01 Машиностроение**.

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

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 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	1 x 16= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 3 = 6	6
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1,0 x 2 = 2	2
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 64 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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 4 = 28	28
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1,0 x 4 = 4	4
Итого:					64

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; 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): контрольная работа, проверка на практическом занятии.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства	
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОК-5, ОК-6	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Тест	
			Уметь: -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;		Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками управления коллективом;		
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	ОК-5, ОК-6	Знать: -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Доклад	
			Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения;		Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;		
3	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-5, ОК-6	Знать: -способы развития толерантности в коллективе;	Доклад	
			Уметь: -развивать толерантность в коллективе;		Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе;		
4	Коммуникативная сторона общения	ОК-5, ОК-6	Знать: -способы развития толерантности в коллективе;	Контрольная работа	
			Уметь:		Практико-

			-развивать толерантность в коллективе; Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе;	ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-5, ОК-6	Знать: -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Доклад
Уметь: -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;			Практико-ориентированное задание	
Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;				
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОК-5, ОК-6	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Тест
Уметь: -развивать толерантность в коллективе;			Практико-ориентированное задание	
Владеть: -навыками управления коллективом;				
7	Деловое общение в рабочей группе	ОК-5, ОК-5,	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Доклад
Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения;			Практико-ориентированное задание	
Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;				
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОК-5, ОК-6	Знать: -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Тест
ОК-5, ОК-6		Уметь: -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Практико-ориентированное задание	
ОК-5, ОК-6		Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе. кадровой стратегии организации;		
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	ОК-5, ОК-6	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Доклад
Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения;			Практико-ориентированное задание	
Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе;				
10	Этика и этикет делового общения	ОК-5, ОК-6	Знать: -способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
Уметь: -развивать толерантность в коллективе;			Практико-ориентированное задание	
Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе.				

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование	Характеристика оценочного средства	Методика	Наполнение	Составляющая
--------------	------------------------------------	----------	------------	--------------



<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,6,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение на определённую тему.	Доклады делаются по выданным темам № 2,3,5,7,9,10 Предусмотрено 2 доклада.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Практико-ориентированных заданий по темам №1-10	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка 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.	Контрольная работа выполняется по теме №4 Количество вариантов в контрольной работе № 2. Время выполнения – 1,5 часа.	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

\*- 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 средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Задание, позволяющее измерить уровень знаний обучающегося.	Количество теоретических вопросов – 1,	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

		количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 минут.		
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Количество практико-ориентированных заданий – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 минут.	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка умений

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 устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>знать</i>	-социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

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

### 9.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
---	--------------	-------------

п/п		
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]/ Виговская М.Е., Лисевич А.В. – Электрон.текстовые данные. – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2014.— 140 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24526.html">http://www.iprbookshop.ru/24526.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие для ССУЗов/ Виговская М.Е., Лисевич А.В., Корионова В.О. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 73 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44184.html">http://www.iprbookshop.ru/44184.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров всех направлений/ Выходцева И.С. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 48 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54485.html">http://www.iprbookshop.ru/54485.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
4	Зверева Н. Правила делового общения [Электронный ресурс]: 33 «нельзя» и 33 «можно»/ Зверева Н. – Электрон.текстовые данные. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 136 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48565.html">http://www.iprbookshop.ru/48565.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35 с.	30 экз.
6	Зотева Н.В., Веселова Н.А., Чащегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом. Ч.3. УГГУ, 2014.	48 экз.

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Логутова Е.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логутова Е.В., Якиманская И.С., Биктина Н.Н. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 196 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30126.html">http://www.iprbookshop.ru/30126.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макаров Б.В., Непогода А.В. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2012. – 209 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8539.html">http://www.iprbookshop.ru/8539.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 419 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52575.html">http://www.iprbookshop.ru/52575.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1.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

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам- Режим доступа:[http:// window.edu.ru](http://window.edu.ru)  
 Современный менеджмент - <http://1st.com.ua>.  
 Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - <http://www.cfin.ru>.  
 Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.

### **Интернет-ресурсы открытого доступа:**

<http://flogiston.ru/> – флогистон: литература по психологии, конференции по психологии, информация о психологах (биографии, теории, статьи).  
<http://www.psynavigator.ru> – психологический навигатор - психологический портал.  
<http://www.psychology.ru> – психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения.

<http://www.psycheya.ru/> – психея – информационная страница психолога. Библиотека. Полезная информация из мира психологии.

<http://www.childpsy.ru> – детская психология - интернет-портал: содержит большую коллекцию публикаций по педагогической, специальной, дифференциальной, социальной и др. отраслям психологии.

<http://www.mentalhealth.com/> – InternetMentalHealth – интернет-энциклопедия по проблемам психического здоровья.

<http://www.aup.ru/books/m161/9.htm> – Скаженик Е.Н. Деловое общение: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006.

<http://www.cfin.ru/press/management/2000-5/03.shtml> – Тренев Н.Н. Основы делового общения. (Журнал "Маркетинг в России и за рубежом").

[http://www.delasuper.ru/view\\_post.php?id=200](http://www.delasuper.ru/view_post.php?id=200) – Деловое общение по телефону.

[http://azps.ru/tests/tests\\_communicativ.html](http://azps.ru/tests/tests_communicativ.html) – Тест В.Ф. Ряховского на коммуникативность.

<http://www.bmconsult.ru/library/publications/element.php?ID=198> – Тест «Самооценка конфликтности»

## **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. 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**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Standard 2013

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.



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.Б.07 МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки

**15.03.01 Машиностроение**

Профиль

**Производство и реновация машин и оборудования**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

Автор: Власова Л.В., доцент, к.ф.-м.н.

Одобен на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 15.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой



---

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

**Трудоемкость дисциплины:** 15 з.е., 540 часов.

**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» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

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

*общекультурные:*

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

*общепрофессиональные:*

- умение использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

**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;



- 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 двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат;
- понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление;
- связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования;
- геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов;
- 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 ортогональных функций и систем;
- понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости;
- основные методы приближенного решения алгебраических уравнений;
- методы интерполирования функций;
- приближенные методы нахождения определенных интегралов;
- приближенные методы решения дифференциальных уравнений;
- 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 Лопиталья;
- решать технические задачи 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;
- находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат;
- вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов;
- исследовать числовые ряды на сходимость;
- находить области сходимости степенных рядов;
- раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена;
- раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов;
- приближенно решать алгебраические уравнения;
- проводить интерполяцию;
- находить определенные интегралы численными методами;
- решать дифференциальные уравнения численными методами;
- 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 нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым);
- навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;
- навыками исследования числовых и функциональных рядов;
- навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды;
- навыками применения рядов в приближенных вычислениях;
- навыками численного решения алгебраических уравнений;
- навыками интерполирования;
- навыками численного интегрирования;

- навыками численного решения дифференциальных уравнений;
- 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	8
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	8
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	14
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	14
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	14
6 Образовательные технологии	21
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	21
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	22
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	30
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

*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.

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

- сбор, обработка и анализ информации для создания математических моделей;
- построение математических моделей;
- оценка эффективности математических моделей.

## 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);

*общепрофессиональных:*

- умение использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей;</li> <li>- основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;</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>- 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>- понятие функции нескольких переменных и ее свойства;</li> <li>- понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;</li> <li>- понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;</li> <li>- понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат;</li> <li>- понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление;</li> <li>- связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования;</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 ортогональных функций и систем;</li> <li>- понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости;</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> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;</li> <li>- решать системы линейных алгебраических уравнений;</li> <li>- находить области определения функций;</li> <li>- вычислять пределы числовых последовательно-</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>стей и функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать функции на непрерывность;</li> <li>- вычислять производные и дифференциалы различных функций;</li> <li>- находить пределы по правилу Лопиталья;</li> <li>- находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;</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>- решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;</li> <li>- находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат;</li> <li>- исследовать числовые ряды на сходимость;</li> <li>- находить области сходимости степенных рядов;</li> <li>- находить вероятности элементарных и составных событий;</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 графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;</li> <li>- навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;</li> <li>- навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;</li> <li>- навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;</li> <li>- навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;</li> <li>- навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым);</li> <li>- навыками исследования числовых и функциональных рядов;</li> <li>- навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды;</li> <li>- навыками работы с вероятностными методами и моделями;</li> </ul>
<p>умение использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	ОПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>- уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве;</li> <li>- общую схему исследования функций и построения графиков;</li> <li>- геометрические и технические приложения интегралов;</li> <li>- приближенные методы нахождения определенных интегралов;</li> <li>- понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;</li> <li>- геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов;</li> <li>- понятие, свойства и приложения степенных ря-</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>дов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы приближенного решения алгебраических уравнений;</li> <li>- методы интерполирования функций;</li> <li>- приближенные методы нахождения определенных интегралов;</li> <li>- приближенные методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;</li> <li>- основные понятия математической статистики;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять векторы для решения практических задач;</li> <li>- строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;</li> <li>- решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции;</li> <li>- проводить полное исследование и строить графики функций;</li> <li>- вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;</li> <li>- исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;</li> <li>- составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;</li> <li>- вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов;</li> <li>- раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена;</li> <li>- раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов;</li> <li>- приближенно решать алгебраические уравнения;</li> <li>- проводить интерполяцию;</li> <li>- находить определенные интегралы численными методами;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения численными методами;</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>- навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;</li> <li>- навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;</li> <li>- навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;</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 использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;</li> <li>- навыками применения рядов в приближенных вычислениях;</li> <li>- навыками численного решения алгебраических</li> </ul>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		уравнений; - навыками интерполирования; - навыками численного интегрирования; - навыками численного решения дифференциальных уравнений; - навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.

В результате освоения дисциплины 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>- 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 двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат;</li> <li>- понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление;</li> <li>- связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования;</li> <li>- геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов;</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 ортогональных функций и систем;</li> <li>- понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости;</li> <li>- основные методы приближенного решения алгебраических уравнений;</li> <li>- методы интерполирования функций;</li> <li>- приближенные методы нахождения определенных интегралов;</li> <li>- приближенные методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- понятие случайного события и его вероятности;</li> <li>- основные формулы комбинаторики;</li> </ul>
--------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <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>- находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат;</li> <li>- вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов;</li> <li>- исследовать числовые ряды на сходимость;</li> <li>- находить области сходимости степенных рядов;</li> <li>- раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена;</li> <li>- раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов;</li> <li>- приближенно решать алгебраические уравнения;</li> <li>- проводить интерполяцию;</li> <li>- находить определенные интегралы численными методами;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения численными методами;</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> <li>- навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;</li> <li>- навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений</li> </ul>

	<p>первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым);</li> <li>- навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;</li> <li>- навыками исследования числовых и функциональных рядов;</li> <li>- навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды;</li> <li>- навыками применения рядов в приближенных вычислениях;</li> <li>- навыками численного решения алгебраических уравнений;</li> <li>- навыками интерполирования;</li> <li>- навыками численного интегрирования;</li> <li>- навыками численного решения дифференциальных уравнений;</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 **15.03.01Машиностроение**.

### 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>									
17	612	132	132	-	348	-	27	3 к.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
15	540	24	30	-	459	-	27	3 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
		лек-ции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	18	18		15	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
2	Подготовка контрольной работы				15		
3	Раздел 2. Введение в математический анализ.	18	18		15	ОК-7	Опрос, решение задач
4	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
5	ИТОГО за семестр	36	36		72		Экзамен, контрольная работа
6	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложение к исследованию функций и построению графиков.	10	10		26,5	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
7	Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной.	12	12		23	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
8	Подготовка контрольной работы				21		
9	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	10	10		17,5	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
10	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
11	ИТОГО за семестр	32	32		115		Экзамен, контрольная работа
12	Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	12	10		15	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
13	Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.	10	12		23	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
14	Раздел 8. Числовые и функциональные ряды. ряды Фурье.	10	10		15	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
15	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
16	ИТОГО за семестр	32	32		80		Экзамен, контрольная работа
17	Раздел 9. Численные методы.	8	8		15	ОПК-1	Опрос, решение задач
18	Раздел 10. Теория вероятностей и элементы математической статистики.	14	14		23	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
19	Подготовка кон-				15		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек-ции	практич. занятия	лаборат. занят.			
	<b>контрольной работы</b>						
20	<b>Подготовка к экзамену</b>				27		Экзамен
21	<b>ИТОГО за семестр</b>	32	32		80		Экзамен, контрольная работа
22	<b>ИТОГО</b>	132	116		324		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек-ции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	4	4		56	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
2	Раздел 2. Введение в математический анализ.	-	2		28	ОК-7	Опрос, решение задач
3	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложение к исследованию функций и построению графиков.	4	4		48	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
4	Подготовка контрольной работы				21	ОК-7, ОПК-1	Контрольная работа
5	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
6	<b>ИТОГО за семестр</b>	8	10		153+9=162		Экзамен, контрольная работа
7	Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной.	4	4		48	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
8	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	2	4		40	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
9	Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	2	2		28	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
10	Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.	-	-		16	ОК-7, ОПК-1	
11	Подготовка контрольной работы				21	ОК-7, ОПК-1	Контрольная работа
12	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
13	<b>ИТОГО за семестр</b>	8	10		153+9=162		Экзамен, контрольная работа
14	Раздел 8. Числовые и функциональные ряды. ряды Фурье.	4	4		48	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
15	Раздел 9. Численные	-	2		36	ОПК-1	Опрос, реше-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек-ции	практич. занятия	лаборат. занят.			
	методы.						ние задач
16	Раздел 10. Теория вероятностей и элементы математической статистики.	4	4		48	ОК-7, ОПК-1	Опрос, решение задач
17	Подготовка контрольной работы				21	ОК-7, ОПК-1	Контрольная работа
18	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
19	ИТОГО за семестр	8	10		153+9=162		Экзамен, контрольная работа
23	ИТОГО	24	30		486		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

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

Понятие матрицы, виды матриц. Линейные операции над матрицами. 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. Условие перпендикулярности векторов. Смешанное произведение трех векторов, выражение через координаты. Объем тетраэдра. Условие компланарности векторов.

#### 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, гиперболы, парабола.

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

Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Основные задачи на плоскость и прямую в пространстве. Поверхности второго порядка: метод параллельных сечений.

### 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. Элементарная функция.

#### 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**

Дифференциал функции, его геометрический смысл и применение. Дифференциал сложной функции. 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, разность первообразных от одной функции. Понятие неопределенного интеграла и его свойства. 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.

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

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

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

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

Частные и полное приращения функции. Частные производные первого порядка функции двух и более переменных. Частные производные высших порядков. Полное приращение и полный дифференциал функции двух и более переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции. Неявное задание функции одной и двух переменных. 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. Прикладные задачи по оптимизации.

## **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 и высших порядков**

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. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ**

### **Тема 7.1. Двойной и тройной интегралы**

Понятие двойного интеграла как предела интегральной суммы, достаточные условия существования двойного интеграла. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Основные свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла в прямоугольных и в полярных координатах. Приложения двойного интеграла (площадь, объем, масса, центр тяжести, моменты инерции). Понятие, свойства и теорема существования тройного интеграла. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных и цилиндрических координатах. Приложения тройного интеграла (объем, масса, центр тяжести, моменты инерции).



## **Тема 7.2. Криволинейные интегралы.**

Понятие криволинейного интеграла I рода, теорема существования, свойства, вычисление, приложения (длина кривой, масса кривой, центр тяжести, моменты инерции). Понятие криволинейного интеграла II рода. Теорема существования, свойства, вычисление. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла II рода от пути интегрирования. Работа переменной силы.

## **Раздел 8. ЧИСЛОВЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ. РЯДЫ ФУРЬЕ**

### **Тема 8.1. 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: признаки сравнения, признак Даламбера, интегральный признак Коши. Знакопередающиеся ряды, признак Лейбница. Знакопеременные ряды, признак абсолютной сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Условная сходимость знакопередающихся рядов.

### **Тема 8.2. 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. Разложение некоторых элементарных функций в ряды Маклорена. Приложения степенных рядов к вычислениям приближенных значений функций, определенным интегралов и решению дифференциальных уравнений.

### **Тема 8.3. Ряды Фурье.**

Ортогональные функции и системы ортогональных функций. Разложение функции в ряд Фурье по основной тригонометрической системе. Теорема сходимости тригонометрического ряда Фурье. Ряды Фурье по системам синусов и косинусов. Разложение периодической функции в ряд Фурье.

## **Раздел 9. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ.**

### **Тема 9.1. Приближенное решение уравнений.**

Графический метод. Метод хорд. Метод касательных. Комбинированный метод хорд и касательных. Метод итераций.

### **Тема 9.2. Интерполирование.**

Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционная формула Ньютона.

### **Тема 9.3. Приближенное вычисление определенных интегралов.**

Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона.

### **Тема 9.4. Приближенное интегрирование дифференциальных уравнений.**

Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты. Метод Пикара последовательных приближений.

## **Раздел 10. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.**

### **Тема 10.1. Случайные события.**

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

### **Тема 10.2. Случайные величины.**

Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения дискретной случайной величины. Распределения Бернулли и Пуассона. Числовые характеристики случайных величин. Свойства математического ожидания и дисперсии. Функция распределения случайной величины и ее свойства. Непрерывная случайная величина, плотность распределения, 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. Двумерная дискретная случайная величина: матрица распределения, числовые характеристики, корреляционный момент и коэффициент корреляции. Условные законы распределения составляющих. Условные математические ожидания. Линия регрессии.

### **Тема 10.3. 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 известной и неизвестной дисперсии. Оценки точности измерений. Понятие о статистической проверке статистических гипотез. Проверка гипотезы о виде закона распределения изучаемой случайной величины. Критерий согласия, уровень значимости. Пример проверки нормального распределения с помощью критерия “хи квадрат”.

## **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, 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 15.03.01 Машиностроение.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления бакалавриата 15.03.01 Машиностроение.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 324 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					234
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 100	100
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	7 x 15	105
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 58	29
Другие виды самостоятельной работы					90
4	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	21 x 3	63
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
Итого:					324

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 486 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					396
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 24	96
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 30	240
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	2 x 30	60
Другие виды самостоятельной работы					90
4	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	21x 3	63
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 3	27
Итого:					486

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	<i>Знать:</i> определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей; основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства; <i>Уметь:</i> производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители; решать системы линейных алгебраических уравнений;	Опрос, решение задач, контрольная работа

			<i>Владеть:</i> методами алгебры матриц; методами векторного анализа; различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений;	
		ОПК-1	<i>Знать:</i> методы решения систем линейных алгебраических уравнений; уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве; <i>Уметь:</i> применять векторы для решения практических задач; строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка; <i>Владеть:</i> навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;	
2.	Раздел 2. Введение в математический анализ.	ОК-7	<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; <i>Уметь:</i> находить области определения функций; вычислять пределы числовых последовательностей и функций; исследовать функции на непрерывность; <i>Владеть:</i> навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций; навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;	Опрос, решение задач
3.	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложение к исследованию функций и построению графиков.	ОК-7	<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; <i>Уметь:</i> вычислять производные и дифференциалы различных функций; находить пределы по правилу Лопиталя; <i>Владеть:</i> навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;	Опрос, решение задач
		ОПК-1	<i>Знать:</i> общую схему исследования функций и построения графиков; <i>Уметь:</i> решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции; проводить полное исследование и строить графики функций; <i>Владеть:</i> навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;	

4.	Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> 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;</p> <p><i>Уметь:</i> находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;</p>	Опрос, решение задач, контрольная работа
		ОПК-1	<p><i>Знать:</i> геометрические и технические приложения интегралов; приближенные методы нахождения определенных интегралов;</p> <p><i>Уметь:</i> вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;</p>	
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;</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;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;</p>	Опрос, решение задач
		ОПК-1	<p><i>Знать:</i> понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;</p> <p><i>Уметь:</i> исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;</p>	
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> решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;</p>	Опрос, решение задач
		ОПК-1	<p><i>Уметь:</i> составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;</p>	
7.	Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат; понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление; связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования;</p> <p><i>Уметь:</i> находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками нахождения кратных и криво-</p>	Опрос, решение задач

			линейных интегралов по различным областям (кривым);	
		ОПК-1	<i>Знать:</i> геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов; <i>Уметь:</i> вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов; <i>Владеть:</i> навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;	
8.	Раздел 8. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье.	ОК-7	<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 ортогональных функций и систем; понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости; <i>Уметь:</i> исследовать числовые ряды на сходимость; находить области сходимости степенных рядов; <i>Владеть:</i> навыками исследования числовых и функциональных рядов; навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды;	Опрос, решение задач
		ОПК-1	<i>Знать:</i> свойства и приложения степенных рядов; <i>Уметь:</i> раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена; раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов; <i>Владеть:</i> навыками применения рядов в приближенных вычислениях;	
9.	Раздел 9. Функции комплексной переменной.	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные методы приближенного решения алгебраических уравнений; методы интерполирования функций; приближенные методы нахождения определенных интегралов; приближенные методы решения дифференциальных уравнений; <i>Уметь:</i> приближенно решать алгебраические уравнения; проводить интерполяцию; находить определенные интегралы численными методами; решать дифференциальные уравнения численными методами; <i>Владеть:</i> навыками численного решения алгебраических уравнений; навыками интерполирования; навыками численного интегрирования; навыками численного решения дифференциальных уравнений;	Опрос, решение задач
10.	Раздел 10. Теория вероятностей и элементы математической статистики.	ОК-7	<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; <i>Уметь:</i> находить вероятности элементарных и составных событий; производить обработку и находить основные характеристики случайных величин; <i>Владеть:</i> навыками работы с вероятностными методами и моделями;	Опрос, решение задач, контрольная работа

		ОПК-1	<p><i>Знать:</i> основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики; основные понятия математической статистики;</p> <p><i>Уметь:</i> производить обработку и находить основные характеристики случайных величин; работать со статистическими выборками и гипотезами;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.</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>
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 заочная формы обучения)	Набор заданий для обобщающей комплексной проверки знаний, умений и владений студентов по определенному разделу (разделам) дисциплины.	Для студентов очной формы обучения проводится по разделам 1,4,10.	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и 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 письменный ответ (без решения).	КОС-Комплект тестов для экзамена.	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-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>- основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;</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 эле-</li> </ul>		Теоретический вопрос



		<p>ментарных функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;</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>- понятие функции нескольких переменных и ее свойства;</li> <li>- понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;</li> <li>- понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;</li> <li>- понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат;</li> <li>- понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление;</li> <li>- связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования;</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 ортогональных функций и систем;</li> <li>- понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости;</li> <li>- понятие функции комплексной переменной; элементарные функции комплексной переменной;</li> <li>- условия дифференцируемости функции комплексной переменной;</li> <li>- понятие интеграла от функции комплексной переменной и его нахождение;</li> <li>- понятие вычета функции в особой точке и основную теорему о вычетах;</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> </ul>	Опрос.	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;</li> <li>- решать системы линейных алгебраических уравнений;</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> </ul>		Практическая задача, тест

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить пределы по правилу Лопиталья;</li> <li>- находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;</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>- решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;</li> <li>- находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат;</li> <li>- исследовать числовые ряды на сходимость;</li> <li>- находить области сходимости степенных рядов;</li> <li>- изображать комплексные области;</li> <li>- исследовать функции комплексной переменной на аналитичность;</li> <li>- находить производные и интегралы от функции комплексной переменной;</li> <li>- находить вероятности элементарных и составных событий;</li> </ul>	Опрос, решение задач.	
	<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 графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;</li> <li>- навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;</li> <li>- навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;</li> <li>- навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;</li> <li>- навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;</li> <li>- навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым);</li> <li>- навыками исследования числовых и функциональных рядов;</li> <li>- навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды;</li> <li>- навыками исследования функции комплексной переменной;</li> <li>- навыками дифференцирования и интегрирования функции комплексной переменной;</li> <li>- навыками работы с вероятностными методами и моделями;</li> </ul>	Решение задач	
ОПК-1: умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, при-	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>- уравнения линий на плоскости, прямой и поверхности в пространстве;</li> <li>- общую схему исследования функций и построения графиков;</li> <li>- геометрические и технические приложения интегралов;</li> </ul>		Теоретический вопрос

менять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		<ul style="list-style-type: none"> <li>- приближенные методы нахождения определенных интегралов;</li> <li>- понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;</li> <li>- геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов;</li> <li>- понятие, свойства и приложения степенных рядов;</li> <li>- основные методы приближенного решения алгебраических уравнений;</li> <li>- методы интерполирования функций;</li> <li>- приближенные методы нахождения определенных интегралов;</li> <li>- приближенные методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;</li> <li>- основные понятия математической статистики;</li> </ul>	Опрос.	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять векторы для решения практических задач;</li> <li>- строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;</li> <li>- решать технические задачи нахождение экстремальных значений функции;</li> <li>- проводить полное исследование и строить графики функций;</li> <li>- вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;</li> <li>- исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;</li> <li>- составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;</li> <li>- вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов;</li> <li>- раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена;</li> <li>- раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов;</li> <li>- приближенно решать алгебраические уравнения;</li> <li>- проводить интерполяцию;</li> <li>- находить определенные интегралы численными методами;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения численными методами;</li> <li>- производить обработку и находить основные характеристики случайных величин;</li> <li>- работать со статистическими выборками и гипотезами;</li> </ul>	Опрос, решение задач.	Практическая задача, тест
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;</li> <li>- навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;</li> <li>- навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;</li> <li>- навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;</li> <li>- навыками составления и решения различных</li> </ul>	Решение задач	

		<p>типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;</li> <li>- навыками применения рядов в приближенных вычислениях;</li> <li>- навыками численного решения алгебраических уравнений;</li> <li>- навыками интерполирования;</li> <li>- навыками численного интегрирования;</li> <li>- навыками численного решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

## 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.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.11 ФИЗИКА

Направление подготовки/ специальность -

**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)/ специализация —

**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 117 от 05.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

**Трудоемкость дисциплины «Физика»** - 12 з.е. 432 часа

**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 15.03.01 *Машиностроение*

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

#### *Общекультурные*

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

#### *Общепрофессиональные*

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

### **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 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.

## 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	8
5 Содержание дисциплины «Физика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	13
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»	19
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Физика»	20
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Физика»	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика»	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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

- *Производственно-технологическая.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «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:

*Производственно-технологическая деятельность*

- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования,
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов

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

Результатом освоения дисциплины «Физика» (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общекультурные*

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

*Общепрофессиональные*

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

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 важнейших практических приложениях;

			основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
		<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>владеть</i>	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;
умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1	<i>знать</i>	- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
		<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
		<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен:

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.

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

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

### 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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины часы						контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)	
	общая	лекции	практ. зан.	ла- бор.	СР	зачет			экс.
<i>очная форма обучения</i>									
12	432	84	50	52	219	+	27	2	-
<i>заочная форма обучения</i>									
12	432	16	-	18	380	+	18		-

### 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 «Физика»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.			
1.	1. Механика	10		12	40	ОК-7 ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термоди- намика	8		14	40	ОК-7 ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
3.	3. Электричество и магнетизм	10		14	23	ОК-7 ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
4.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	8		14	23	ОК-7 ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят. Кон- трольная ра- бота № 1 по разд. 1-4.
	Подготовка к зачету					ОК-7 ОПК-1	Зачет
	<b>Итого за семестр</b>	<b>36</b>		<b>54</b>	<b>126</b>		Зачет. Кон- трольная ра- бота
6.	5. Волновая и кван- товая оптика	18		16	40	ОК-7 ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.

7.	6. Квантовая физика, физика атома	18		16	30	ОК-7 ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
8.	7. Элементы ядерной физики	12		15	23	ОК-7 ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят. Контрольная работа № 2 по разд. 6-8
10.	Подготовка к экзамену				27	ОК-7 ОПК-1	Экзамен
	Итого за семестр	48		48	102		Зачет. Контрольная работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>84</b>		<b>102</b>	<b>246</b>		Экзамен. Зачет. 2 Контрольных работы

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		4	50	ОК-7 ОПК-1	отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	2		2	45	ОК-7 ОПК-1	отчет по лаб. занят.
3.	3. Электричество и магнетизм	2		2	46	ОК-7 ОПК-1	отчет по лаб. занят.
4.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	2		2	44	ОК-7 ОПК-1	отчет по лаб. занят.
6.	Подготовка к зачету				4	ОК-7 ОПК-1	зачет
7.	<b>Итого за семестр</b>	<b>8</b>		<b>10</b>	<b>198</b>	ОК-7 ОПК-1	зачет
8.	5. Волновая и квантовая оптика	4		2	70	ОК-7 ОПК-1	отчет по лаб. занят.
9.	6. Квантовая физика, физика атома	2		4	55	ОК-7 ОПК-1	отчет по лаб. занят.
11.	7. Элементы ядерной физики	2		2	62	ОК-7 ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
	Подготовка к экзамену				9	ОК-7 ОПК-1	Экзамен
	Итого за семестр	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>200</b>		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>		<b>18</b>	<b>398</b>		Экзамен. зачет.

## 5.2 Содержание учебной дисциплины «Физика»

### 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  $B$ . 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  $B$  и  $H$  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 ма-



териальной 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 «ФИЗИКА»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «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 246 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					216
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x 84= 41	41
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 7 = 28	28
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	1 x 102= 102	102
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной рабо-	1 работа	1,0-25,0	22,5 x 2 = 45	45

	ты				
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7 = 2,8	3
8	Подготовка к экзамену		27,0	27,0 x 1 = 27	27
Итого:					246

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 398 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					382
1	Повторение материала лекций	1 час	4,0-8,0	8,0x16 = 128	128
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	14,0-20,0	20,x7 = 146	146
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	3,0-6,0	6,0x18= 108	108
Другие виды самостоятельной работы					16
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 x 7=7	7
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x1 = 9	9
Итого:					398

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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Механика	ОК-7 ОПК-1	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики 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
2	2. Молекулярная	ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физи-	тест,

	физика и термодинамика	ОПК-1	ки 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	опрос, защита лабораторной работы
3	Электричество и магнетизм	ОК-7 ОПК-1	<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	Электрические и электромагнитные колебания	ОК-7 ОПК-1	<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. <i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы
5	Волновая и квантовая оптика	ОК-7 ОПК-1	<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 ла-	тест, опрос, защита лабораторной работы

			боратории	
6	Квантовая физика, физика атома	ОК-7 ОПК-1	<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	Элементы ядерной физики	ОК-7 ОПК-1	<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 измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
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 и владений
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,	Защита лабораторной работы выполняется по	КОС-темы лаборатор-	Оценивание уровня знаний, умений

	самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	ных работ	и владений
--	---	--	-----------	------------

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Физика» проводится в форме экзамена и зачета.

Билет на экзамен и 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 (у заочников зачета нет)	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен производится по темам № 5-7 (У заочников экзамен проводится по темам 1-7)	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

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;	тест, опрос, защита лабораторной	Вопросы к зачету и экзамену

		основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения	работы	
	<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;	тест, опрос, защита лабораторной работы	
	<i>владеть</i>	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;	тест, опрос, защита лабораторной работы	
ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<i>знать</i>	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	тест, опрос, защита лабораторной работы	Вопросы к зачету и экзамену
	<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	тест, опрос, защита лабораторной работы	
	<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной 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 государ-	Эл.ресурс

	ственный 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».	
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.— 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».	Эл.ресурс
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

ИПС «Консультант Плюс»;

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

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. Scopus: база данных рефератов и цитирования [http:// www. Scopus.com/customer/profile/display.uri](http://www.Scopus.com/customer/profile/display.uri)

2. e-library: электронная научная библиотека: <http://tlibrary.ru>

3. Microsoft Windows 8 Professional

4. Microsoft Office Standard 2013

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

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.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.12 ХИМИЯ

Специальность

**15.03.01 Машиностроение**

Специализация

**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021


Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобен на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020


(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механический

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 2 от 14.10. 2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Химия

**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 (модули)» учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение*.

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

*общекультурные*

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:*

прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий

*Владеть:*

навыками составления уравнений химических реакций и выполнения расчета по ним.

## 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	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	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 научно-исследовательской профессиональной деятельности.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

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 следующей профессиональной *задачи*: проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся общекультурной компетенции 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>	закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии
		<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий
		<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций и выполнения расчета по ним

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии
Уметь:	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий
Владеть:	навыками составления уравнений химических реакций и выполнения расчета по ним

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

**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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	-	18	72	1 се- местр	-	1	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6		10	88	2 се- местр		1	

**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 обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.зая т.			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	2			8	ОК-7	Опрос, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	2		2	6	ОК-7	Тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	2		2	10	ОК-7	тест, защита лабораторных работ
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			6	ОК-7	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства	2			6	ОК-7	тест

	растворов.						
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	2		4	10	ОК-7	тест, защита лабораторных работ
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		2	8	ОК-7	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	6		4	12	ОК-7	тест, защита лабораторных работ
							Контрольная работа 1
9.	Комплексные соединения.	2		2	6	ОК-7	Тест, защита лабораторной работы
						ОК-7	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>72</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	0			10	ОК-7	Опрос
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	1		1	6	ОК-7	тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	1		2	12	ОК-7	тест, защита лабораторной работы
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	1			8	ОК-7	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	0			6	ОК-7	тест



6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	1		2	12	ОК-7	тест, защита лабораторной работы
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	1		1	10	ОК-7	тест, защита лабораторной работы
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	1		2	14	ОК-7	тест, защита лабораторной работы
9.	Комплексные соединения.	0		2	10	ОК-7	тест, защита лабораторной работы
							Контрольная работа 1
						ОК-7	зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>		<b>10</b>	<b>88</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, объемная), 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, рН 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 напряжений 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.

## 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 15.03.01 Машиностроение.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 15.03.01 Машиностроение*

### 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				68

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 18= 27	27
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	1,8 x 9= 16	16
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					4
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 8=4,0	4
Итого:					72

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					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 14= 21	21
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,4 x 9=40	40
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	19,0 x 1 = 19	19
Другие виды самостоятельной работы					4
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 8=4,0	4
5	Подготовка к зачету				4
Итого:					88

Форма контроля самостоятельной работы студентов – 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): 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, рассчиты-	Опрос, защита лабораторной работы

			<p>вать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции</p>	
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОК-7	<p><i>Знать:</i> строение атома, правила заполнения атомных орбиталей, типы химической связи</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице;</p> <p><i>Владеть:</i> методами составления электронных схем атомов элементов</p>	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	ОК-7	<p><i>Знать:</i> первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций</p>	Тест, защита лабораторных работ
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> способы выражения концентрации растворов</p> <p><i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации;</p> <p><i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую</p>	Тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля,</p> <p><i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации;</p> <p><i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую</p>	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости</p> <p><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</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным</p>	Тест, защита лабораторных работ
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители</p> <p><i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения окислительно-восстановительных реакций</p> <p><i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчета коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе</p>	Тест, защита лабораторной работы
8	Электрохимические	ОК-7	<p><i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный</p>	тест, защита

	процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.		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	лабораторных работ
9	Комплексные соединения.	ОК-7	<i>Знать:</i> номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» <i>Уметь:</i> составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений <i>Владеть:</i> навыком составления химических реакций с участием комплексных соединений	Тест, 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, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
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 – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1-10. Предлагаются	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций		
		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 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 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 - 1	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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7: способность к само-	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность из-	Тест, контрольная работа	Теоретический вопрос к зачету

организации и самообразованию		менения 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	контрольная работа, тест	Расчетная задача
	<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций и выполнения расчета по ним	контрольная работа, защита лабораторных работ	

## 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

### 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 :	50

	УГГУ, 2011. - 27 с. -	
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

### 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;
- лаборатории общей химии
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.13 ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Авторы: Архипов М.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

д.г.-м.н, проф. Семячков А.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 18.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины геоэкология

**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 15.03.01 Машиностроение.

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

*Общекультурные*

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);

*Общепрофессиональные*

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4)

**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

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий **(ОК-9)**;

### Общепрофессиональные

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 **(ОПК-4)**

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>(ОК-9)</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	<b>(ОПК-4)</b>	<i>знать</i>	методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машино-

разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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		строительных 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.

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 15.03.01 Машиностроение.

### 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	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<b>3</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	-	-	<b>76</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. занятия			
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 хронологические 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. Эколого-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>ОК-9</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> <p><i>Владеть:</i> профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества.</p>	доклад
2.	Прикладная экология	<b>ОПК-4</b>	<p><i>Знать:</i> методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p>	

			<p><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.</p> <p><i>Владеть:</i> методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.</p>	
--	--	--	---	--

### 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. Рекомендуются 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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
<p>готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9)</p>	<i>знать</i>	<p>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>	Доклад	Зачёт
	<i>уметь</i>	<p>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>		
	<i>владеть</i>	<p>профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества.</p>		
<p>умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4)</p>	<i>знать</i>	<p>методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p>		
	<i>уметь</i>	<p>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.</p>		
	<i>владеть</i>	<p>методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.</p>		

## 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

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс] <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 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;



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.Б.14 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Авторы: Насолдина И. Ю. ассистент

Одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Шангина Е. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 28.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования (ЭГО)

Заведующий кафедрой .



Подпись

Симисинов Д. И.

И.О. Фамилия



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 216 час.

**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 с помощью компьютерной графики.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»:**

*профессиональные*

–владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3)

**Результат изучения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»:**

*Знать:*

–законы, методы и приемы начертательной геометрии, проекционного черчения;  
–правила разработки, выполнения чертежей;  
–требования стандартов Единой системы конструкторской документации;

*Уметь:*

–использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;

–выполнять чертежи, эскизы деталей машин;

–оформлять конструкторскую, технологическую и иную документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

*Владеть:*

–основными методами переработки графической информации;

–навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;

–компьютерной графикой.

## 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	16
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	19
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	29
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	29

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- проектно – конструкторской;
- производственно – технологической.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять проектно – конструкторские работы в соответствии со стандартами и другими нормативными документами, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, владеть компьютерной графикой.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– формирование знаний и умений построения геометро – графических моделей различных объектов трехмерного пространства, умение решать на этих моделях прикладные задачи;

– овладение теоретическими основами построения изображений, дать знания и практические навыки, необходимые для чтения и выполнения чертежей и иной технической документации в соответствии со стандартами ЕСКД (Единая система конструкторской документации);

– освоение современных методов и средств проектирования, компьютерного моделирования;

или

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления, пространственного воображения;

*ознакомление* обучаемых с правилами выполнения чертежей и иной технической документации;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний и умений при выполнении расчетно – графических конструкторских документов.

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

*проектно-конструкторская деятельность:*

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;

расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.

*производственно-технологическая деятельность:*

подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

– способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям

и другим нормативным документам (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ОПК-3	<i>знать</i>	– законы, методы и приемы начертательной геометрии, проекционного черчения; – правила разработки, выполнения чертежей; – требования стандартов Единой системы конструкторской документации;
		<i>уметь</i>	– использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; – выполнять чертежи, эскизы деталей машин; – оформлять конструкторскую, технологическую и иную документацию в соответствии с действующей нормативной базой.
		<i>владеть</i>	– основными методами переработки графической информации; – навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – компьютерной графикой.

В результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» обучающийся должен:

Знать:	– законы, методы и приемы начертательной геометрии, проекционного черчения; – правила разработки, выполнения чертежей; – требования стандартов Единой системы конструкторской документации;
Уметь:	– использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; – выполнять чертежи, эскизы деталей машин; – оформлять конструкторскую, технологическую и иную документацию в соответствии с действующей нормативной базой.
Владеть:	– основными методами переработки графической информации; – навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – компьютерной графикой.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

**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>									
	108	36	36		36	1сем		1	
	108	-	48		33		2сем	1	
<i>заочная форма обучения</i>									
	108	8	10		86	2сем		1	
	108	4	6		89		2сем	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:

**1 семестр**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Метод проекций. Виды проецирования. Эпюр точки. Координаты точки. Аксонометрические проекции.	4	4		2	ОПК-3	Опрос
2.	Прямая линия. Частные положения прямых линий. Взаимное положение прямых линий.	4	4		4	ОПК-3	Тест
3.	Плоскость. Частные положения плоскостей. Главные линии плоскости. Взаимное положение прямых линий и плоскостей: пересечение, параллельность, перпендикулярность.	4	4		6	ОПК-3	Тест

4.	Способы преобразования чертежа: способ замены плоскостей проекции, способ вращения, способ плоско – параллельного перемещения.	6	6		6	ОПК-3	Опрос
5.	Многогранники. Развертки многогранников. Пересечение многогранников с прямой и плоскостью.	2	2		2	ОПК-3	Опрос
6.	Классификация поверхностей. Принадлежность точки поверхности.	2	2		2	ОПК-3	Опрос
7.	Поверхности вращения: цилиндрические, сферические, конические, торовые.	6	6		4	ОПК-3	Опрос
8.	Взаимное пересечение поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	4	4		4	ОПК-3	Опрос
9.	Соосные поверхности. Способы вспомогательных концентрических и эксцентрических сфер.	4	4		6	ОПК-3	Опрос Контрольная работа
10.	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>36</b>		<b>зачет</b>
<b>2 семестр</b>							
1.	Правила оформления чертежей. Изображения - виды, разрезы, сечения. Чертеж детали. Условности и упрощения на чертежах, нанесение размеров.		4		1	ОПК-3	Опрос, Практико-ориентированное задание
2.	Условности машиностроительного черчения. Резьба. Классификация резьб. Технологические элементы резьбы.		6		4	ОПК-3	Опрос
3.	Крепежные детали. Классификация, соединения и обо-		4		3	ОПК-3	Опрос, Практико-ориентиро-

	значения крепежных деталей.						важное задание
4.	Зубчатые, шпоночные, шлицевые зацепления. Сварные, паяные, клеевые соединения.		6		4	ОПК-3	Опрос
5.	Сборочный чертеж. Соединение трубное. Номера позиций. Размеры и надписи на сборочном чертежах. Спецификации. Порядок заполнения текстовых документов. Надписи и обозначения на чертежах.		6		4	ОПК-3	Опрос
6.	Детализирование. Чертеж детали. Выбор главного вида. Компонировка чертежа. Литые детали. Базирование. Детали, обрабатываемые резанием. Детали, изготовленные гибкой. Детали пружинного типа.		6		3	ОПК-3	Опрос
7.	Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Монтажный чертеж.		2		1	ОПК-3	Опрос
8.	Компьютерная графика, основные положения. САПР. Классификация и возможности. Интерфейс AutoCAD, основные понятия и принципы работы		1		1	ОПК-3	Опрос
9.	Графические примитивы. Средства построения и редактирования.		2		2	ОПК-3	Тест
10.	Аннотирование конструкторских документов в САПР.		2		2	ОПК-3	Опрос
11.	Создание блоков и параметрических двумерных моделей.		2		2	ОПК-3	Опрос
12.	Виды и особенности 3D моделей. Принципы 3D мо-		2		2	ОПК-3	Опрос

	делирования. Твердотельные модели.						
13.	Технология 3D сборки в AutoCAD. Стыковка деталей при помощи 3D привязок.		2		2	ОПК-3	Опрос
14.	Понятия пространства модели и пространства листа. Получение изображений на основе модели.		2		1	ОПК-3	Опрос
15.	Визуализация трехмерных моделей.		1		1	ОПК-3	Опрос
16.						ОПК-3	Контрольная работа
17.	Подготовка к экзамену				27		
	<b>ИТОГО</b>		<b>48</b>		<b>33</b>		<b>экзамен</b>

Для студентов заочной формы обучения:

**2 семестр**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Метод проекций. Виды проецирования. Эпюр точки. Координаты точки. Аксонометрические проекции.		1		8	ОПК-3	Опрос
2	Прямая линия. Частные положения прямых линий. Взаимное положение прямых линий.	1	1		8	ОПК-3	Тест
3	Плоскость. Частные положения плоскостей. Главные линии плоскости. Взаимное положение прямых линий и плоскостей: пересечение, параллельность, перпендикулярность.	1	1		8	ОПК-3	Тест



4	Способы преобразования чертежа: способ замены плоскостей проекции, способ вращения, способ плоско – параллельного перемещения.	1	1		8	ОПК-3	Опрос
5	Многогранники. Развертки многогранников. Пересечение многогранников с прямой и плоскостью.	1	1		10	ОПК-3	Опрос
6	Классификация поверхностей. Принадлежность точки поверхности.	1	1		10	ОПК-3	Опрос
7	Поверхности вращения: цилиндрические, сферические, конические, торовые.	1	1		10	ОПК-3	Опрос
8	Взаимное пересечение поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	1	1		10	ОПК-3	Опрос
9	Соосные поверхности. Способы вспомогательных концентрических и эксцентрических сфер.	1	2		14	ОПК-3	Опрос Контрольная работа
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>86</b>		<b>зачет</b>
<b>3 семестр</b>							
10	Правила оформления чертежей. Изображения - виды, разрезы, сечения. Чертеж детали. Условности и упрощения на чертежах, нанесение размеров.	1			10	ОПК-3	Опрос, Практико-ориентированное задание
11	Условности машиностроительного черчения. Резьба. Классификация резьб. Технологические элементы резьбы.				10	ОПК-3	Опрос

12	Крепежные детали. Классификация, соединения и обозначения крепежных деталей.				10	ОПК-3	Опрос, Практико-ориентированное задание
13	Зубчатые, шпоночные, шлицевые зацепления. Сварные, паяные, клеевые соединения.	1			10	ОПК-3	Опрос
14	Сборочный чертеж. Соединение трубное. Номера позиций. Размеры и надписи на сборочном чертежах. Спецификации. Порядок заполнения текстовых документов. Надписи и обозначения на чертежах.				4	ОПК-3	Опрос
15	Деталирование. Чертеж детали. Выбор главного вида. Компоновка чертежа. Литые детали. Базирование. Детали, обрабатываемые резанием. Детали, изготовленные гибкой. Детали пружинного типа.	1			4	ОПК-3	Опрос
16	Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Монтажный чертеж.				4	ОПК-3	Опрос
17	Компьютерная графика, основные положения. САПР. Классификация и возможности. Интерфейс AutoCAD, основные понятия и принципы работы	1			4	ОПК-3	Опрос
18.	Графические примитивы. Средства построения и редактирования.		1		4	ОПК-3	Тест
19.	Аннотирование конструкторских документов		1		4	ОПК-3	Опрос

	САПР.						
20.	Создание блоков и параметрических двухмерных моделей.		1		4	ОПК-3	Опрос
21.	Виды и особенности 3D моделей. Принципы 3D моделирования. Твердотельные модели.		1		4	ОПК-3	Опрос
22.	Технология 3D сборки в AutoCAD. Стыковка деталей при помощи 3D привязок.		1		4	ОПК-3	Опрос
23.	Понятия пространства модели и пространства листа. Получение изображений на основе модели.		1		4	ОПК-3	Опрос
24.	Визуализация трехмерных моделей.				4	ОПК-3	Опрос
25.						ОПК-3	Контрольная работа
26.	Подготовка к экзамену				9		
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>89</b>		<b>экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Метод проекций. Виды проецирования. Эпюр точки. Координаты точки. Аксонометрические проекции**

Образование проекций: проекции центральные, параллельные, метод Монжа. Ортогональные проекции и система прямоугольных координат. Чертеж без указания осей.

Прямоугольные аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения и углы между осями. Косоугольные аксонометрические проекции (ГОСТ 2.317-69)

### **Тема 2: Прямая линия. Частные положения прямых линий. Взаимное положение прямых линий**

Проекция отрезка прямой линии. Особые положения прямой линии относительно плоскостей проекции. Точка на прямой. Следы прямой. Построение на чертеже натуральной величины отрезка прямой общего положения.

Взаимное положение двух прямых: пересечение, параллельность, перпендикулярность и скрещивание. Определение видимости прямых при скрещивании.

### **Тема 3: Плоскость. Частные положения плоскостей. Главные линии плоскости. Взаимное положение прямых линий и плоскостей: пересечение, параллельность, перпендикулярность**

Различные способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения. Положение плоскостей относительно плоскостей проекций.

Пересечение прямой линии с плоскостями общего и частного положения. Пересечение двух плоскостей. Построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой. Построение взаимно параллельных плоскостей. Построение прямой перпендикулярной плоскости. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.

### **Тема 4: Способы преобразования чертежа: способ замены плоскостей проекции, способ вращения. Способ плоско – параллельного перемещения**

Способ замены плоскостей проекций. Определение натуральной величины прямой и плоскости общего положения. Основы способа вращения. Вращение точки, прямой и плоскости вокруг осей и следов плоскости. Применение способа вращения без указания на чертеже осей вращения, перпендикулярных плоскостям проекций.

### **Тема 5: Многогранники. Развертки многогранников. Пересечение многогранников с прямой и плоскостью**

Построение проекций многогранников, чертежи пирамид и призм. Развертывание гранных поверхностей методами «нормального сечения» и триангуляции. Пересечение призм и пирамид плоскостью и прямой линией.

### **Тема 6: Классификация поверхностей. Принадлежность точки поверхности**

Поверхности линейчатые развертываемые, неразвёртываемые. Поверхности нелнейчатые. Поверхности, задаваемые каркасом. Поверхности графические. Построение точки, принадлежащей поверхности.

### **Тема 7: Поверхности вращения: цилиндрические, сферические, конические, торовые**

Задание поверхности вращения на чертеже. Пересечение поверхностей вращения плоскостями частного положения: цилиндрические, сферические, конические и торовые сечения. Пересечение правых поверхностей прямой линией.

## **Тема 8: Взаимное пересечение поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей**

Общий способ построения линии пересечения одной поверхности другой. Подбор вспомогательных секущих плоскостей, параллельных плоскостям проекций.

## **Тема: 9 Соосные поверхности. Способы вспомогательных концентрических и эксцентрических сфер**

Особые случаи пересечения одной поверхности другой: соосные поверхности, теорема о «двойном касании». Условия применения способа вспомогательных концентрических сфер. Способ вспомогательных концентрических сфер. Условия применения способа вспомогательных эксцентрических сфер. Способ вспомогательных эксцентрических сфер.

## **Тема 10: Правила оформления чертежей. Изображения - виды, разрезы, сечения. Чертеж детали. Условности и упрощения на чертежах, нанесения размеров**

ЕСКД – Единая система конструкторской документации. Форматы – ГОСТ 2.301-68. Основные надписи – ГОСТ 2.104-68. Масштабы - ГОСТ 2.302-68. Линии – ГОСТ 2.303-68. Шрифты чертежные – ГОСТ 2.304-81. Изображения – виды, разрезы, сечения – ГОСТ 2.305-68. Чертеж детали – ГОСТ 2.107-68. Условности и упрощения на чертежах. Нанесение размеров – ГОСТ 2.307-68. Выполнение чертежа детали.

## **Тема 11: Условности машиностроительного черчения. Резьба. Классификация резьб. Технологические элементы резьбы**

Изображение резьбы – ГОСТ 2.311-68. Основные параметры резьбы. Классификация резьб: метрическая, трубная цилиндрическая, трапецеидальная, нестандартные резьбы. Конструктивные и технологические элементы резьбы. Выполнение чертежа вала – формат А3.

## **Тема 12: Крепежные детали. Классификация, соединения и обозначения крепежных деталей.**

Виды крепежных деталей. Порядок обозначения крепежных деталей. Изображение упрощенные и условные крепежных деталей – ГОСТ 2.315-68. Болтовое соединение, формулы для относительных размеров упрощенного болтового соединения. Вычерчивание болтового соединения, обозначение крепежных деталей – формата А4.

## **Тема 13: Зубчатые, шпоночные, шлицевые зацепления. Сварные, паяные, клеевые соединения**

Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических зубчатых колес – ГОСТ 2.403-75. Правила выполнения шлицевых соединений – ГОСТ 2.409-74. Условные изображения и обозначение швов сварных соединений ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов неразъемных соединений – ГОСТ 2.313-82 (пайка, склеивание, сшивание).

Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса – формата А3.

## **Тема 14: Сборочный чертеж. Соединение трубное. Номера позиций. Размеры и надписи на сборочных чертежах. Спецификации. Порядок заполнения текстовых документов. Надписи и обозначения на чертежах**

Виды и комплектность конструкторских документов – ГОСТ 2.102-72. Спецификации – ГОСТ 2.108-68. Номера позиций, размеры и надписи, обозначения на сборочном чертеже. Правила выполнения чертежей труб, трубопроводов – ГОСТ 2.411-72.

Выполнение сборочного чертежа трубного соединения и составление спецификации – формат А3 + А4

**Тема 15: Детализирование. Чертеж детали. Выбор главного вида. Компонировка чертежа. Литые детали. Базирование. Детали, обрабатываемые резанием. Детали, изготовленные гибкой. Детали пружинного типа**

Чертеж детали, выбор главного вида, выбор количества изображений. Компонировка чертежа детали. Нанесение размеров элементов детали с учетом баз в зависимости от способа изготовления детали и обработки поверхностей детали. Правила выполнения чертежей пружин – ГОСТ 2.401-68 и деталей, изготовленных гибкой.

Выполнение чертежа корпусной детали по сборочному чертежу – формат А3.

**Тема 16: Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Монтажный чертеж.**

Правила выполнения чертежей общего вида – ГОСТ 2.102-72. Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, сборочных общих видов, габаритных и монтажных – ГОСТ 2.109-73. Теоретический чертеж.

**Тема 17: Компьютерная графика, основные положения. САПР. Классификация и возможности. Интерфейс AutoCAD, основные понятия и принципы работы**

Виды САПР. Интерфейс с AutoCAD, основные понятия и принципы работы. Средства, обеспечивающие точность геометрических построений. Понятия примитива, слоя. Зуммирование, панорамирование.

**Тема 18: Графические примитивы. Средства построения и редактирования**

Основные команды построения и редактирования графических примитивов AutoCAD.

**Тема 19: Аннотирование конструкторских документов в САПР**

Определение стиля текста и размерного стиля. Нанесение надписей и размеров. Настройка текстового и размерного стилей. Редактирование надписей и размеров.

**Тема 20: Создание блоков и параметрических двухмерных моделей**

Понятие блока и его атрибута. Параметры параметризации, геометрические и размерные зависимости. Создание блока. Параметрический 2D объект – формат А3.

**Тема 21: Виды и особенности 3D моделей. Принципы 3D моделирования. Твердотельные модели**

Виды моделей. Мировая и пользовательская система координат. Твердотельные модели. Булевы операции.

**Тема 22: Технология 3D сборки в AutoCAD. Стыковка деталей при помощи 3d привязок**

Технология 3D сборки моделей деталей в AutoCAD. Стыковка деталей при помощи 3d привязок. Получение сборочной модели изделия.

**Тема 23: Понятия пространства модели и пространства листа. Получение изображений на основе модели**

Понятие пространства листа, его параметров. Получить изображение чертежа на основе модели и оформить чертеж в пространстве листа.

**Тема 24: Визуализация трехмерных моделей.**

Визуальные стили. Библиотека материалов. Камера и источники освещения. Параметры визуализации

Реалистическое изображение модели – формат А3.

## 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, выполнение графических работ и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»** кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение.*

Для выполнения контрольной работы №1 дневной формы обучения

1. Сиразутдинова Н.Б. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр № 1» по курсу «Начертательная геометрия» для студентов всех специальностей - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-15с.
2. Индивидуальные задания эпюра №1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/individ\\_zad\\_epur\\_1.doc](http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/individ_zad_epur_1.doc)
3. Бабич В. Н., Фролов А. П. Методические указания по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр №2» по дисциплине «Инженерная графика» для студентов профилизации «Горные машины и оборудование» направления 551800 – «Технологические машины и оборудование» – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015.-15 с.
4. Фролов А. П. - Эпюр №2. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/frolov\\_e\\_2.doc](http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/frolov_e_2.doc)
5. Фролов А. П. «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Эпюр №3 Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов всех специальностей – Екатеринбург, Изд. УГГУ, 2015. – 18 с.
6. Эпюр №3. Карточки-задания на кафедре Игр.

Для выполнения контрольной работы №2 дневной формы обучения

1. Проекционное черчение. Задание 2100-2400(варианты 1-35). [Электронный ресурс] – Режим доступа:[http://abit.ursmu.ru/upload/doc/2012/11/22/proek\\_ch\\_z\\_2100-2400\\_var-1-35\\_izm\\_noyabr2012.doc](http://abit.ursmu.ru/upload/doc/2012/11/22/proek_ch_z_2100-2400_var-1-35_izm_noyabr2012.doc)
2. Белоносова И. Б. Инженерная графика. Резьба. Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 38 с.
3. Белоносова И. Б. Резьба. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/Belonosova\\_rezba.doc](http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/Belonosova_rezba.doc)
4. Фролов А. П. Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов специальности 150402

- «Горные машины и оборудование» (ГМО) направления 150400 – «Технологические машины и оборудование» Болтовое соединение – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 15 с.
5. Фролов А. П. Болтовое соединение. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/frolov\\_bolt.doc](http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/frolov_bolt.doc)
6. Белоносова И.Б. Инженерная графика. «Изображение трубных резьбовых соединений». Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 27 с.
7. Белоносова И. Б. Изображение трубных резьбовых соединений. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://abit.ursmu.ru/upload/doc/2018/03/18/Belonosova\\_Izobrajenietrubnyhrezbovyhsoedineniy\\_2.doc](http://abit.ursmu.ru/upload/doc/2018/03/18/Belonosova_Izobrajenietrubnyhrezbovyhsoedineniy_2.doc)
8. Фролов А. П. Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов специальности 150402 «Горные машины и оборудование» (ГМО) направления 150400 – «Технологические машины и оборудование» Зубчатые колеса. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 12 с.
9. Фролов А. П. Зубчатые колеса. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/frolov\\_zub.doc](http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/frolov_zub.doc)
10. Комплект заданий – сборочных чертежей на кафедре Игр.
11. Савина Т. Е. «Создание проектного чертежа средствами AutoCAD. Методическое пособие по выполнению практической работы по дисциплине «инженерная и компьютерная графика», Екатеринбург 2017, Изд. УГГУ, с. 29
12. Шангина Е. И., Компьютерная графика. Учебное пособие Екатеринбург: Издательство УГГУ 2006 – 188с.

Для выполнение К. № 1 и 2 студентами заочной форма обучения

1. Самохвалов Ю. И., Шангина Е. И. Начертательная геометрия. Инженерная графика: учебно – методическое пособие для студентов первого курса направлений 130400 – «Горное дело», 150400 – «Технологические машины и оборудования» заочного обучения – Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2017. – 89 с.
2. Комплект заданий – сборочных чертежей на кафедре Игр.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 69 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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 2	
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 24	
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1x36	36
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2	



	те				
Другие виды самостоятельной работы					9
7	Выполнение самостоятельного домашнего задания (графических работ):	11 чертежей	3		
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен			9
	Итого:				69

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 175 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					164
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,5 x 8 = 24	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 12 = 72	72
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 12 = 6	6
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 13 = 26	26
6	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
7	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	1 x 1 = 2 15 x 2 = 30	2 30
Другие виды самостоятельной работы					11
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
9	Выполнение самостоятельного домашнего задания (графических работ):				
		1 тема	0,2-0,5		
10	Подготовка к зачету	1 зачет	4		
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен			11
	Итого:				175

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, контрольных работ, состоящие из чертежей, а так же 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, тест, проверка контрольных работ в виде эссе и чертежей, зачета и экзамена.

### 1 семестр.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Метод проекций. Виды проецирования. Эпюр точки. Координаты точки. Прямая линия. Взаимное положение прямых линий.	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> сущность метода проекций, виды проецирования, аксонометрические проекции</p> <p><i>Уметь:</i> строить эпюр точки по координатам на эпюре Монжа и в аксонометрических проекциях</p> <p><i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи точек в ортогональных и аксонометрических проекциях, оформлять эпюр в соответствии со стандартами ЕСКД (Единой системой конструкторской документации)</p>	Опрос
2	Прямая линия. Частные положения прямых линий. Взаимное положение прямых линий.	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> способы задания прямой линии на чертеже, частные положения прямых линий, взаимное положение прямых</p> <p><i>Уметь:</i> строить проекции прямых, определять натуральную величину отрезка прямой, частное положение прямых линий, пересекающиеся, параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые</p> <p><i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи прямых линий частью и общего положения, параллельных скрещивающихся и, пересекающихся и перпендикулярных, оформлять чертежи в соответствии со стандартами ЕСКД</p>	Тест
3	Плоскость. Частные положения плоскостей. Главные линии плоскости. Взаимное положение прямых линий и плоскостей: пересечение, параллельность, перпендикулярность.	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> способы задания плоскости на чертеже, частные положения плоскостей, главные линии плоскости, взаимное положение прямых линий и плоскостей</p> <p><i>Уметь:</i> строить линии пересечения плоскостей, прямой с плоскостью, перпендикулярные плоскости, прямую, перпендикулярную плоскости</p> <p><i>Владеть:</i> способностью решать задачи на взаимное расположение прямых линий и плоскостей, оформлять эпюр в соответствии со стандартами ЕСКД</p>	Тест
4	Способы преобразования чертежа: способ замены плоскостей проекции, способ вращения, способ плоско – параллельного перемещения	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> способы преобразования чертежа (замены, вращения, плоско-параллельного перемещения)</p> <p><i>Уметь:</i> решать метрические задачи с применением способов преобразования чертежа</p> <p><i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи метрических задач с использованием способов преобразования чертежа в соответствии ЕСКД</p>	Опрос
5	Многогранники. Развертки многогранников. Пересечение многогранников с прямой и плоскостью.	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> виды многогранников, способы построение разверток многогранников, пересечение многогранников с прямой и плоскость</p> <p><i>Уметь:</i> строить точки пересечения многогранников с прямой линией и пересечение многогранников с плоскостью, развертки многогранников методами триангуляции и «нормального сечения»</p> <p><i>Владеть:</i> методами и способами построения разверток многогранников на чертежах, вы-</p>	Опрос

			полненных в соответствии со стандартами ЕСКД	
6	Классификация поверхностей. Принадлежность точки поверхности.	ОПК-3	<i>Знать:</i> классификацию поверхностей, условия принадлежности точки поверхности <i>Уметь:</i> строить проекции поверхностей и точки на этих поверхностях <i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи поверхностей в соответствии со стандартами ЕСКД	Опрос
7	Поверхности вращения: цилиндрические, сферические, конические, торовые.	ОПК-3	<i>Знать:</i> способы задания поверхностей вращения на чертеже; цилиндрические, сферические, конические и торовые сечения <i>Уметь:</i> строить чертежи поверхности вращения, сечения поверхностей вращения <i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи деталей с пересекающимися поверхностями вращения, оформлять эпюры в соответствии со стандартами ЕСКД	Опрос
8	Взаимное пересечение поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	ОПК-3	<i>Знать:</i> условия применения способа вспомогательных секущих плоскостей для определения линии взаимного пересечения поверхностей вращения <i>Уметь:</i> применять способ вспомогательных секущих плоскостей при построении линии пересечения поверхностей вращения <i>Владеть:</i> методами, способами и средствами получения информации из учебников и электронных ресурсов по данной теме, а также выполнять чертежи	Опрос
9	Соосные поверхности. Способы вспомогательных, концентрических и эксцентрических сфер.	ОПК-3	<i>Знать:</i> варианты пересечения поверхностей вращения (соосные, при двойном касании), условия применения способов вспомогательных концентрических и эксцентрических сфер при построении линий пересечений поверхностей вращения <i>Уметь:</i> строить линии пересечения соосных поверхностей, а также использовать методы вспомогательных концентрических и эксцентрических сфер для поверхностей вращения <i>Владеть:</i> методами, способами и средствами получения информации из учебников и электронных ресурсов по данной теме, а также выполнять чертежи	Опрос
10		ОПК-3		Контрольная работа
<b>2 семестр</b>				
1	Правила оформления чертежей. Изображение - виды, разрезы, сечения. Чертеж детали. Условности и упрощения на чертежах, нанесения размеров.	ОПК-3	<i>Знать:</i> стандарты ЕСКД (Единая система конструкторской документации): форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, условности и упрощения на чертежах, правила нанесения размеров <i>Уметь:</i> использовать стандарты ЕСКД, правила оформления чертежа <i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи деталей, оформляя их с проверкой соответ-	Опрос, Практико-ориентированное задание.

			ствии стандартами ЕСКД	
2	Условности машиностроительного черчения. Резьба. Классификация резьб. Технологические элементы резьбы	ОПК-3	<i>Знать:</i> виды резьб, технологические элементы резьбы <i>Уметь:</i> выполнять чертежи деталей с резьбой, наносить размеры фасок, проточек, сбегов резьбы <i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи деталей с резьбами, оформляя их в соответствии со стандартами и другими нормативными документами	Опрос
3	Крепежные детали. Классификация, соединения и обозначения крепежных деталей.	ОПК-3	<i>Знать:</i> виды крепежных изделий, обозначения и правила упрощенного изображения на сборочных чертежах <i>Уметь:</i> выполнять чертежи крепежных соединений, в т. ч. болтового <i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи стандартных крепежных соединений в соответствии с ЕСКД	Опрос
4	Зубчатые, шпоночные, шлицевые зацепления. Сварные, паяные, клеевые соединения.	ОПК-3	<i>Знать:</i> правила выполнения зубчатых, шпоночных, шлицевых зацеплений; правила изображения и обозначения сварных, паяных и клеевых соединений <i>Уметь:</i> выполнять чертежи зубчатых, шпоночных, шлицевых зацеплений; сварных, паяных и клеевых соединений <i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи зубчатых и иных зацеплений в соответствии с ЕСКД и другими нормативными документами	Опрос
5	Сборочный чертеж. Соединение трубное. Номера позиций. Размеры и надписи на сборочном чертежах. Спецификации. Порядок заполнения текстовых документов. Надписи и обозначения на чертежах.	ОПК-3	<i>Знать:</i> правила выполнения сборочных чертежей, порядок заполнения спецификации <i>Уметь:</i> выполнять сборочные чертежи (на примере трубного соединения), наносить номера позиций, размеры, надписи; заполнять спецификацию <i>Владеть:</i> способностью выполнять сборочные чертежи и спецификации в соответствии с ЕСКД и другими нормативными документами	Опрос, Практико-ориентированное задание.
6	Деталирование. Чертеж детали. Выбор главного вида. Компонировка чертежа. Литые детали. Базирование. Детали, обрабатываемые резанием. Детали, изготовленные гибкой. Детали пружинного типа.	ОПК-3	<i>Знать:</i> правила выполнения чертежа детали, выбор главного вида детали в зависимости от ее изготовления (литые детали, детали обработанные резанием, изготовленные гибкой и детали пружинного типа) <i>Уметь:</i> выполнять чертежи деталей, нанесение размеров на чертежах деталей, изготовленных литьем, обрабатываемых резанием, изготовленных гибкой и деталей пружинного типа <i>Владеть:</i> способностью выполнять чертежи литых деталей, изготовленных резанием или гибкой в соответствии с ЕСКД и другими нормативными документами	Опрос
7	Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Монтажный чертеж.	ОПК-3	<i>Знать:</i> требования, предъявленные к чертежам общего вида, теоретическим и монтажным <i>Уметь:</i> использовать стандарты для выполнения чертежей общего вида, теоретических и	Опрос

			<p>монтажных</p> <p><i>Владеть:</i> способностью разрабатывать чертежи общего вида, выполнять спецификации с проверкой соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	
8	Компьютерная графика, основные положения. САПР. Классификация и возможности. Интерфейс AutoCAD, основные понятия и принципы работы	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> Виды САПР. Интерфейс с AutoCAD, основные понятия и принципы работы. Средства, обеспечивающие точность геометрических построений. Понятия примитива, слоя. Зуммирование, панорамирование</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться компьютером</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы в САПР, способностью разрабатывать чертежи и техническую документацию с проверкой соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	Опрос
9	Графические примитивы. Средства построения и редактирования.	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> Основные команды построения и редактирования графических примитивов AutoCAD</p> <p><i>Уметь:</i> строить отрезок, полилинию, круг, дугу, правильный многоугольник. Переносить, копировать, поворачивать, масштабировать, обрезать, размножать массивом примитивы.</p> <p><i>Владеть:</i> методами, способами и средствами получения хранения, переработки информации с помощью электронных ресурсов, в том числе навыками работы в САПР для получения конструкторской документации</p>	Тест
10	Аннотирование конструкторских документов в САПР.	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> Определение стиля текста и размерного стиля</p> <p><i>Уметь:</i> нанесение надписей и размеров. Настраивать текстовые и размерные стили. Редактировать надписи и размеры</p> <p><i>Владеть:</i> методами, способами и средствами получения хранения, переработки информации с помощью электронных ресурсов, в том числе навыками работы в САПР для получения конструкторской документации</p>	Опрос
11	Создание блоков и параметрических двумерных моделей.	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> Понятие блока и его атрибута. Понятие параметризации, геометрические и размерные зависимости</p> <p><i>Уметь:</i> создать блок. Параметрический 2D объект</p> <p><i>Владеть:</i> методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с помощью электронных ресурсов, в том числе навыками работы в САПР для получения конструкторской документации</p>	Опрос
12	Виды и особенности 3D моделей. Принципы 3D моделирования. Твердотельные модели.	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> виды моделей. Мирровая и пользовательская система координат. Твердотельные модели. Булевы операции.</p> <p><i>Уметь:</i> строить твердотельные модели</p> <p><i>Владеть:</i> методами, способами и средствами получения хранения, переработки информации с помощью электронных ресурсов, в том числе навыками работы в САПР для получения кон-</p>	Опрос

			структурской документации	
13	Технология 3D сборки в AutoCAD. Стыковка деталей при помощи 3d привязок.	ОПК-3	<i>Знать:</i> технология 3D сборки моделей деталей в AutoCAD. Стыковка деталей при помощи 3d привязок <i>Уметь:</i> получать сборочную модель изделия <i>Владеть:</i> методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с помощью электронных ресурсов, в том числе навыками работы в САПР для получения конструкторской документации	Опрос
14	Понятия пространства модели и пространства листа. Получение изображений на основе модели.	ОПК-3	<i>Знать:</i> понятие пространства листа, его параметров <i>Уметь:</i> получать изображение чертежа на основе модели и оформить чертеж в пространстве листа. <i>Владеть:</i> методами, способами и средствами получения хранения, переработки информации с помощью электронных ресурсов, в том числе навыками работы в САПР для получения конструкторской документации	Опрос
15	Визуализация трехмерных моделей.	ОПК-3	<i>Знать:</i> визуальные стили. Библиотека материалов. Камера и источники освещения. Параметры визуализации <i>Уметь:</i> получать реалистичное изображение модели <i>Владеть:</i> основными методами переработки графической информации; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; компьютерной графикой.	Опрос
16		ОПК-3		Контрольная работа.
		ОПК-3		экзамен

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития у студентов культуры технического мышления для углубленного изучения дисциплины и повторения ранее изученного материала	Опрос проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	Комплект вопросов по курсу	Овладение языком дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика». Оценивание знаний и умений при решении задач и упражнений.

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2 и № 18. Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний. Средство проверки умений и навыков при выполнении индивидуальных работ, 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 – 2. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30. Контрольная работа №1 выполняется по темам № 1- 9 Контрольная работа №2 выполняется по темам №10-24. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС*- Комплекты заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний умений и навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена две контрольные работы	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить и реализовать на чертеже изображение геометрических объектов и деталей.	Предлагаются индивидуальные задания по изученным темам в виде чертежей	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств в виде вопросов и индивидуальных заданий.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в первом семестре и экзамена во втором семестре, предусмотренных учебным планом

Зачет по дисциплине проводится в письменной форме.

Задание на зачёт включает тест из 100 заданий и одно практико-ориентированное задание (вариант выдаётся на усмотрение преподавателя).

Билет на экзамен включает два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание в виде построение детали в рамках программной системы AutoCAD.

#### *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>
Зачет	Дифференцированный контроль по результатам теста и выполнения графических работ	Комплекты тестовых заданий к зачету по всем темам курса	КОС тестовые задания	Оценивание уровня знаний умений и навыков
Экзамен	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания при ответе на теоритические вопросы и выполнение практико-ориентированных работ (эскизы детали)	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов и практических заданий к экзамену	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>
ОПК-3: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<i>знать</i>	– законы, методы и приемы начертательной геометрии, проекционного черчения; – правила разработки, выполнения чертежей; – требования стандартов Единой системы конструкторской документации;	Опрос, тест, контрольная работа	практико-ориентированное задание (графические работы)
	<i>уметь</i>	– использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; – выполнять чертежи, эскизы деталей машин; – оформлять конструкторскую, технологическую и иную документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Опрос, контрольная работа	практико-ориентированные задания (графические работы)
	<i>владеть</i>	– основными методами переработки графической информации; – навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – компьютерной графикой.	контрольная работа, экзамен	практико-ориентированные задания (графические работы), вопросы к зачету и экзамену

## 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., Семенов-Огиевский М. А. Курс начертательной геометрии. Изд. Высшая школа, 2007. -272с.	Эл. ресурс
2	Самохвалов Ю. И., Шангина Е. И. Начертательная геометрия. Инженерная графика: учебно – методическое пособие для студентов первого курса направлений 130400 – «Горное дело», 150400 – «Технологические машины и оборуду-	200



	дования» заочного обучения – Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2017. – 89 с.	
3	Талалай П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний, СПб.: Издательство «Лань», 2010 – 256 с.	10
4	Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению - Стер. изд.- Москва: Альянс , 2018. – 416с	Эл. ресурс
5	Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учеб. для студ. Высш. Учеб. заведений, 2-е изд., перераб. и доп. М.: ВЛАДОС, 2005.-471с. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Эл. ресурс
6	Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей ГОСТ 2.301-68...ГОСТ2.321-84. Сборник. – М: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2016.-192с	Эл. ресурс
7	Савина Т. Е. «Создание проектного чертежа средствами AutoCAD. Методическое пособие по выполнению практической работы по дисциплине «инженерная и компьютерная графика», Екатеринбург 2017, изд. УГГУ, с. 29	150
8	Шангина Е. И., Компьютерная графика. Учебное пособие Екатеринбург : Издательство УГГУ 2006 – 188с.	200

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бабич В. Н., Фролов А. П. Методические указания по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр №2» по дисциплине «Инженерная графика» для студентов профилизации «Горные машины и оборудование» направления 551800 – «Технологические машины и оборудование» – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2010.-16 с.	45
2	Белоносова И. Б. Инженерная графика. Резьба. Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 38 с.	100 Эл. ресурс
3	Белоносова И.Б. Геометрическое черчение. Методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов 1 курса всех специальностей. Часть I. 3-е издание, исправленное и дополненное. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. -29 с.	100 Эл. ресурс
4	Белоносова И. Б. Инженерная графика. «Изображение трубных резьбовых соединений». Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. –27 с.	100 Эл. ресурс
5	Савина Т. Е. «Создание проектного чертежа средствами AutoCAD. Методическое пособие по выполнению практической работы по дисциплине «инженерная и компьютерная графика», Екатеринбург 2017, изд. УГГУ, с. 29	150
6	Сиразутдинова Н.Б. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр № 1» по курсу «Начертательная геометрия» для студентов всех специальностей - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-15с.	100
7	Фролов А. П. «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Эпюр №3 Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов всех специальностей – Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2015. – 18 с.	100
8	Фролов А. П. Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов специальности 150402 «Горные машины и оборудование» (ГМО) направления 150400 – «Технологические машины и оборудование» Болтовое соединение – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 15 с.	100 Эл. ресурс
9	Фролов А. П. Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов специальности 150402 «Горные машины и оборудование» (ГМО) направления	100 Эл. ресурс

### 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. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (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

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

Правительство Российской Федерации – **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**

### 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 в виде графических работ.

### 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. Программный комплекс MicroMine - №S220317-1 от 24.04.2017 Autodesk AutoCAD (программное обеспечение, предоставляемое в Центре ресурсов для образовательных учреждений, может использоваться только в целях обучения, преподавания, для научных исследований и разработок в рамках образовательных функций учебных заведений)  
<http://www.autodesk.ru/education/countrygateway#eligibility>

### **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
- компьютерный класс с необходимым оборудованием для работы с мультимедийными материалами, проектное для показа презентационных материалов. Мультимедийные средства обучения – презентационные материалы для ознакомления с практикой использования геометро-графических моделей и овладения визуально образными методами геометрического моделирования (AutoCAD, 3DS MAX и др.)
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

*Примерный перечень оценочных средств и их характеристики*

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
Деловая и/или 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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Темы докладов, сообщений.
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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. <b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	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. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. <b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Комплект заданий для работы на тренажере
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, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе

<b>Промежуточная аттестация</b>		
Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критически 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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.15 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Профиль  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Хазин М.Л., д-р. техн. н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатация горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

горно-механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03. 2020


(Дата)

Екатеринбург  
2020



Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины – Материаловедение

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» профиля «Производство и реновация машин и оборудования»

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

*общекультурные*

*способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);*

*профессиональные*

*умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17) в проектно-конструкторской деятельности:*

*умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);*

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;
- типовые методы измерения параметров и свойств материалов;

*Уметь:*

- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;
- проводить измерения параметров материалов;

*Владеть:*

- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

## 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 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

производственно-технологическая

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» профиля «Производство и реновация машин и оборудования».

*Целью* освоения учебной дисциплины «Материаловедение» является формирование знаний структуры и свойств материалов, позволяющего решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний и навыков, необходимых для выбора материалов.
- приобретение знаний и навыков, необходимых для применения материалов.

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

***производственно-технологическая деятельность:***

*контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;*

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

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

*профессиональных*

*умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17); в проектно-конструкторской деятельности:*

*умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);*

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к самоорганизации и самообразование	ОК-7	<i>знать</i>	
		<i>уметь</i>	организовать процесс изучения дисциплины;
		<i>владеть</i>	навыками организации процесса изучения дисциплины.
умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК-17	<i>знать</i>	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения
		<i>уметь</i>	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;
		<i>владеть</i>	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК-18	<i>знать</i>	типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
		<i>уметь</i>	проводить измерения параметров материалов;
		<i>владеть</i>	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
Уметь:	организовать процесс изучения дисциплины; выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов;
Владеть:	навыками организации процесса изучения дисциплины; навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» профиля «Производство и реновация машин и оборудования».

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» 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	32		60	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	8		88	4			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ», 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 ра-	Формируемые компетенции	Наименование оценочного
---	--------------	--	---------------------	-------------------------	-------------------------

		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.	бота		средства
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	8	16		28	ОК-7, ПК-18	тест
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	8	16		28	ОК-7, ПК-17	Тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>60</b>		Зачет, тест

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции		лабора- тор. занятия	самостоя- тельная работа		
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	4	ОК-7, ПК-18		44	ОК-7, ПК-18	тест
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	4	ОК-7, ПК-17		44	ОК-7, ПК-17	тест
	Подготовка к зачету				4		Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>92</b>		Зачет, тест

## 5.2 Содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»,

### Тема 1: Строение, свойства и кристаллизация материалов.

Аморфная и кристаллическая структура. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Виды сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-углерод. Технологии термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка. Деформация и разрушение. Виды деформации, диаграмма деформации. Твердость, усталость, выносливость и износостойкость.

### Тема 2: Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.

Углеродистые и легированные конструкционные стали. Белый и серый чугун. Цветные металлы и их сплавы. Стекло и керамика. Пластмассы и полимеры. Классификация и виды композиционных материалов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Материаловедение» кафедрой подготовлены

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов по направлению «Машиностроение».

### 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					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1, 0 x 16= 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 2 = 14,0	14
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,8	0,8 x 2 = 1,6	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 16 = 24,0	24
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 92 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					88
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0x8= 32,0	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10,0x 2=20,0	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-6,0	6,0x 2 =12,0	12
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-6,0	6,0 x 4= 24,0	24
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					92

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, 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): тест

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	ОК-7 ПК-17 ПК-18	<i>Знать:</i> общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; <i>Уметь:</i> организовать процесс изучения дисциплины, выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; <i>Владеть:</i> навыками организации процесса изучения дисциплины, навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	тест
2	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	ОК-7 ПК-17 ПК-18	<i>Знать:</i> общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; <i>Уметь:</i> организовать процесс изучения дисциплины, выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; <i>Владеть:</i> навыками организации процесса изучения дисциплины, навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	тест

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 теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

#### *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 № 1–2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

#### *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 - 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.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>			Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	организовать процесс изучения дисциплины	тест	
	<i>владеть</i>	навыками организации процесса изучения дисциплины..	тест	
ПК-18 уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	<i>знать</i>	общую классификацию материалов, типовые методы измерения параметров и свойств материалов.	тест	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов,	тест	
	<i>владеть</i>	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	тест	
ПК-17: уметь выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<i>знать</i>	общую классификацию материалов, особенности кристаллизации элементов и сплавов, основные виды термической обработки стали;	тест	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	выбирать основные и вспомогательные материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;	тест	
	<i>владеть</i>	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С., Зубов В. В. Материаловедение: учебное пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 202 с	49
2	Колесов С. Н., Колесов И. С.. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Москва : Высшая школа, 2004. - 519 с.	15
3	Лахтин Ю. М. Материаловедение и термическая обработка металлов : учебник / - 3-е изд., испр. и доп. – М: Металлургия, 1983. - 360 с.	38
4	Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 638 с.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Г. М, Зуев В. М. Материаловедение : учебник /. - 2-е изд., перераб. – М: Академия, 2012. - 448 с.	1
2	Материаловедение: Практикум : учебное пособие / под ред. С. В. Ржевской. - 3-е изд., стер. - Москва : Изд-во МГГУ, 2000. - 282 с.	5
3	Балин В. С. , Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 56 с.	10

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>  
Профессиональное образование - <tp://window.edu.ru>  
Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>  
Книги по материаловедению <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi>  
Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.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, 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

### Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

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;
- лаборатории материаловедения;
- 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.16 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки  
**15.03.01 «Машиностроение»**

Направленность  
***Производство и реновация машин и оборудования***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Новикова Н.А, ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Симисинов Д.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 09.10.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
Факультета

Горно-механического

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Осипов П.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 14.10.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой



*подпись*

Симисинов Д.И.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Метрология, стандартизация и сертификация**

**Трудоемкость дисциплины** 6 з.е. 216 часа.

#### **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 создания конкурентоспособной продукции машиностроения.

2. Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выпускаемой продукции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *15.03.01 Машиностроение*

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

*в производственно-технологической деятельности:*

*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-5)

*профессиональные*

Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)

#### **Результат изучения дисциплины**

*Знать:*

- методы решения задач по определению результатов измерений
- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации,
- единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;
- основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения
- основы сертификации, виды сертификации
- общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки
- межгосударственную и международную стандартизацию

*Уметь:*

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;
  - выбирать измерительную технику для конкретных измерений,
  - обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа,
  - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам,
- контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

*Владеть:*

- 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.

## 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 (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5 Содержание дисциплины (модуля) , 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	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	20



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

-производственно-технологическая

*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 создания конкурентоспособной продукции машиностроения; формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выпускаемой продукции.

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 по использованию системы стандартов в целях сертификации.

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

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональных*

- 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-5);

*профессиональных*

- способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)

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-5	<i>знать</i>	-методы решения задач по определению результатов измерений - основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации, -единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; - основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения - основы сертификации, виды сертификации.
		<i>уметь</i>	применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;
		<i>владеть</i>	-навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;
Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-19	<i>знать</i>	-общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки -межгосударственную и международную стандартизацию
		<i>уметь</i>	-выбирать измерительную технику для конкретных измерений, -обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа, -применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам, -контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
		<i>владеть</i>	- навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, -навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методы решения задач по определению результатов измерений</li> <li>- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации,</li> <li>-единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;</li> <li>- основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения</li> <li>- основы сертификации, виды сертификации.</li> <li>-общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки</li> <li>-межгосударственную и международную стандартизацию</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;</li> <li>- выбирать измерительную технику для конкретных измерений,</li> <li>- обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа,</li> <li>-- контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;</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> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».направленности «Производство и реновация машин и оборудования»

### **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>									
6	216	48		48	93		27	2 Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	12		8	187		9	2 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.занят.			
1	Метрология	10		16	28	ПК-19, ОПК-5	Тест опрос
2	Стандартизация	8		4	20	ПК-19, ОПК-5	Тест опрос
3	Взаимозаменяемость	18		26	24	ПК-19, ОПК-5	Контрольная работа 1, 2 опрос
4	Сертификация	12		2	21	ПК-19, ОПК-5	Тест опрос
5	Подготовка к экзамену	2			27		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>		<b>48</b>	<b>120</b>		<b>2 контр. раб, экзамен</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	<b>Метрология</b>	2	2		40	ПК-19, ОПК-5	Тест
2	<b>Стандартизация</b>	2			40	ПК-19, ОПК-5	Тест
3	<b>Взаимозаменяемость</b>	6	6		80	ПК-19, ОПК-5	Тест К.р № 1,2
4	<b>Сертификация</b>	2			30	ПК-19, ОПК-5	Тест
5	<b>Подготовка к экзамену</b>				9		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>196</b>		<b>2 контр. раб, экзамен</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, агрегирование, 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: Взаимозаменяемость**

Основные понятия, связанные с размерами, допусками и посадками. Система ЕСДП. Обозначение на чертеже. Методика расчетов посадок с зазором, натягом. Области применения посадок с зазором, натягом, переходных посадок. Параметры шероховатости поверхности. Обозначение на чертежах. Точность формы и расположения поверхностей. Общие термины и определения. Нанесение на чертежах.

Система допусков и посадок для подшипников качения. Виды нагрузок на кольца подшипников. Методика расчета посадок. Обозначение на чертежах.

Допуски зубчатых передач. Нормы точности передач и виды бокового зазора. Обеспечение бокового зазора, выбор степени точности и контроль параметров зубчатых передач. Обозначение точности зубчатых колес.

Классификация резьб, основные параметры метрической крепежной резьбы, принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб, допуски и посадки резьб с зазором, натягом и с переходными посадками. Допуски и посадки соединений с прямобочным и эвольвентным профилем зуба. Допуски и посадки щпоночных соединений.

Методы расчета размерных цепей, обеспечивающих полную взаимозаменяемость и теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.

## **Тема 4: Сертификация**

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 продукции, контроль и оценка качества продукции, методы определения показателей качества продукции, моральное старение продукции.

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, Росстандарта. Этапы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение**

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 15.03.01 Машиностроение**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 120 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	0,5 x48= 24	24
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	0,5 x48= 24	24
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	2x3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					66
4	Выполнение контрольной работы №1	1 тема 2 задания	2	2x2=4	4
5	Выполнение контрольной работы №2	5 заданий	4	4x5=20	20
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5x3=15	15
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 196 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					184
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x12=96	96
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x12=6	6
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4=8	8
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	25	25x2=50	50
Другие виды самостоятельной работы					12
6	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1	1 x 3=3	3
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				196

Форма контроля самостоятельной работы студентов –опрос,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-5	<i>Знать:</i> -методы решения задач по определению результатов измерений - основы метрологи..	Тест Опрос
		ПК-19	<i>Знать:</i> -общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин	
2	стандартизация	ОПК-5	<i>Знать:</i> основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, <i>Уметь:</i> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой	Тест опрос

		ПК-19	<i>Знать:</i> межгосударственную и международную стандартизацию <i>Уметь:</i> применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам, <i>Владеть:</i> -навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;	
3	Взаимозаменяемость	ОПК-5	<i>Знать:</i> единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; <i>Владеть:</i> - навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;	опрос к.р №1,2
		ПК-19	<i>Уметь</i> обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа,	
4	Сертификация	ОПК-5	<i>Знать:</i> основы сертификации, виды сертификации.	Тест опрос
		ПК-19	<i>Знать:</i> показатели качества продукции и методы ее оценки <i>Уметь</i> контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <i>Владеть:</i> навыками оценки качества изделий	

#### *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.	Тесты выполняются по теме № 1,2,4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания 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. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 100. Контрольная работа выполняется по теме № 3  Время выполнения контрольной работы №1 – 1,5 часа.  Количество вариантов в контрольной работе №2 – 100. Контрольная ра-	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня умений, навыков



		бота №2 выполняется по теме №3 Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задач		
		Для заочной формы обучения предусмотрены две контрольных работы	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 теоретический вопрос 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 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>
ОПК-5: Способность 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>-методы решения задач по определению результатов измерений</li> <li>- основы метрологии , технического регулирования и государственной системы стандартизации,</li> <li>-единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;</li> <li>- основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения</li> <li>- основы сертификации, виды сертификации.</li> </ul>	тест опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;		
ПК- 19: способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки</li> <li>-межгосударственную и международную стандартизацию.</li> </ul>	Тест опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать измерительную технику для конкретных измерений,</li> <li>-обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа,</li> <li>-применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам,</li> <li>-контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<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> </ul>	контрольная работа	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. - СПб.: Питер, 2010. - 464 с.	12
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	Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2001. - 268 с.	14
4	Крылова Г. Д. 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
3	ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.	Эл. ресурс
4	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Московский гос. горный университет. - Москва : Изд-во МГГУ, 2003. - 788 с	3
5	Новикова Н. А. Метрология, стандартизация и сертификация : методическое руководство для самостоятельной работы студентов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 23 с.	23
6	Новикова Н.А. Допуски и посадки : учебное пособие по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»	10
7	Новикова Н.А., Рябов В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : методическое пособие для самостоятельной работы студентов заочного обучения	25

### 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**

- ИПС «Консультант Плюс»;
- 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;
- лаборатория метрологии и стандартизации
- аудитории для самостоятельной работы;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.





УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.17 «МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА»**

Специальность

**15.03.01 Машиностроение**

**Профиль**

**«Производство и реновация машин и оборудования»**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Авторы: Двинин Л.А., доцент, к.т.н., Двинина Л. Б., доцент, к.т.н.

Одобрены на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрены методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Зав.кафедрой

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой



подпись

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** Основной целью дисциплины является формирование основ технических знаний, направленных на изучение общих законов движения и равновесия жидких и газообразных сред в гидрогазо-механических системах, позволяющих овладеть методиками гидравлических расчетов трубопроводов и газовых устройств в условиях стационарных и нестационарных режимов движения жидкостей и газов. Кроме того, эти знания позволят решать производственно-технологические и эксплуатационные задачи при возможных авариях в гидромеханических и газовых системах горного производства, решать научно-исследовательские и проектно-конструкторские задачи при создании новых и модернизации существующих гидромеханических и газовых систем горнодобывающей промышленности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина **Б.1.Б.17«Механика жидкости и газа»** является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01Машиностроение**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.17«Механика жидкости и газа»:**

*общепрофессиональные*

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)

**Результат изучения дисциплины «Механика жидкости и газа»:**

**знать:**

- основные понятия и определения предмета;
- определение давлений в жидкости и газе, находящихся в равновесии;
- методику определения силы давления жидкости и газа на плоские и криволинейные поверхности;
- основное уравнение динамики жидкости и газа, и входящие в него величины;
- режимы движения жидкостей и газов;
- законы истечения жидкости и газа через отверстия и насадки.
- законы истечения жидкости и газа через отверстия и насадки.

**уметь:**

- определять давление в жидкостях и газах;
- определять силы давления жидкостей и газов в различных гидротехнических и газовых сооружениях.

**владеть:**

- методиками расчетов гидромеханических и газовых систем;
- методами оптимизации гидродинамических и газодинамических процессов;
- методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических и газовых систем.



## 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 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	
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 «Механика жидкости и газа» являются:**

- изучение общих законов, которым подчиняются движения жидкостей и газов в гидромеханических и газовых системах горного производства;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований, расчета и анализа различных гидротехнических и газовых сооружений, с целью предотвращения аварийных ситуаций;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

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

- изучение законов механики газов и гидромеханики, и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механики газов и гидромеханики;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов гидромеханики и механики газов 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*:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Механика жидкости и газа»

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1	<b>знать</b>	- основные понятия и определения предмета; - определение давлений в жидкости и газе, находящихся в равновесии; - методику определения силы давления жидкости и газа на плоские и криволинейные поверхности; - основное уравнение динамики жидкости и газа, и входящие в него величины; - режимы движения жидкостей и газов; - законы истечения жидкости и газа через отверстия и насадки.
		<b>уметь</b>	- определять давление в жидкостях и газах; - определять силы давления жидкостей и газов в различных гидротехнических и газовых сооружениях.
		<b>владеть</b>	- методиками расчетов гидромеханических и газовых систем; - методами оптимизации гидродинамических и газодинамических процессов; - методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических и газовых систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	- основные понятия и определения предмета; - определение давлений в жидкости и газе, находящихся в равновесии; - методику определения силы давления жидкости и газа на плоские и криволинейные поверхности; - основное уравнение динамики жидкости и газа, и входящие в него величины; - режимы движения жидкостей и газов; - законы истечения жидкости и газа через отверстия и насадки.
<b>Уметь:</b>	- определять давление в жидкостях и газах; - определять силы давления жидкостей и газов в различных гидротехнических и газовых сооружениях.
<b>Владеть:</b>	- методиками расчетов гидромеханических и газовых систем; - методами оптимизации гидродинамических и газодинамических процессов; - методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических и газовых систем.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.Б.17 «Механика жидкости и газа» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01Машиностроение**.

### 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 (проек- ты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	за- чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		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 с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Гидростатика	6	6		12	ОПК-1	Контрольная работа 1
2.	Гидрогазодинамика	8	8		11	ОПК-1	Контрольная работа 2
3.	Прикладная гидромеханика	8	8		10	ОПК-1	Контрольная работа 3
4.	Выполнение расчетно-графической работы	10	10		20	ОПК-1	РГР
5.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен.
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		Экзамен. РГР

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 жидкости и газа	2	2		34	ОПК-1	Контрольная работа 1, 2, 3
2.	Гидрогазодинамика	2	2		34	ОПК-1	
3.	Прикладная механика жидкости и газа	2	2		35	ОПК-1	
4.	Выполнение расчетно-графической работы	2	2		20	ОПК-1	<b>РГР</b>
5.	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>128</b>		Экзамен. РГР

**5.2. Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1: Статика жидкости и газа**

Статическое давление жидкости и газа. Свойства гидростатического давления и давления газа. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное, манометрическое, ваку-

умметрическое давление. Плоскость уровня. Понятие пьезометрической высоты. Эпюры гидростатического давления. Единицы измерения давления. Аналитический метод определения силы давления жидкости и газа на плоские поверхности. Графоаналитический метод расчета силы давления жидкости и газа на плоские поверхности. Сила давления жидкости и газа на криволинейные поверхности. Примеры решения задач.

## **Тема 2: Гидрогазодинамика**

Основное уравнение гидрогазодинамики. Режимы движения жидкости.

Параметры движения жидкости и газа. Понятие идеальной жидкости и потока жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход жидкости и газа. Средняя скорость потока. Уравнение неразрывности потока. Основное уравнение гидрогазодинамики. Уравнение Бернулли. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости. Уравнение Бернулли для целого потока реальной вязкой жидкости. Определение статического и полного напоров потока жидкости и газа. Диаграмма уравнения Бернулли для потока жидкости в трубе переменного сечения. Методика составления уравнения Бернулли для решения инженерных задач. Приборы для измерения скорости и расхода, основанные на уравнении Бернулли. Режимы движения жидкости и газа. Гидравлические сопротивления. Потери напора в гидравлических сопротивлениях. Потери напора по длине при ламинарном режиме движения жидкости и газа. Потери напора по длине при турбулентном режиме. Понятие о гидравлических гладких и шероховатых трубах. Потери напора по длине, выраженные через обобщенные параметры. Примеры решения задач.

## **Тема 3: Прикладная механика жидкости и газа**

Расчет трубопроводных систем жидкости и газа. Расчет простых трубопроводных систем (с истечением жидкости и газа в атмосферу, с истечением жидкости под уровень). Расчет сложных трубопроводных систем жидкости и газа. Системы с последовательным и параллельным соединением труб. Распределительные сети (тупиковые системы). Системы с путевым расходом жидкости. Истечение жидкости и газа через отверстия и насадки. Классификация истечений. Свободное истечение через малое отверстие в тонкой стенке. Типы сжатия струи. Истечение под уровень. Виды и области применения насадков. Определение коэффициентов истечения. Истечение при переменном напоре. Водосливы. Гидравлический расчет водослива. Безнапорное равномерное движение воды. Типы открытых русел. Условия равномерного движения воды в открытом русле. Основное уравнение безнапорного равномерного движения воды. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Расчетные скорости воды в канале. 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, решение задач, и проч.); 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 жидкости и газа» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.**

### 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					33
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,1 \times 64 = 6,4$	6,4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2 \times 3 = 6$	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 20 = 10$	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,21 \times 32 = 6,6$	6,6
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	$1 \times 4 = 4$	4
Другие виды самостоятельной работы					47
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	10	$10 \times 2 = 20$	20
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					109
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2,0 \times 8 = 16$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 3 = 24$	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 20 = 10$	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 8 = 16$	16
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$14,3 \times 3 = 25$	43
Другие виды самостоятельной работы					19
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	10	$10 \times 2 = 20$	9
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	10
	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 ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Механика жидкости и газа»

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, **опрос, тест.**

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценоч- ные средства
1	статика жидкости и газа; газодинамика; прикладная механика жидкости и газа.	ОПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения предмета;</li> <li>- определение давлений в жидкости и газе, находящихся в равновесии;</li> <li>- методику определения силы давления жидкости и газа на плоские и криволинейные поверхности;</li> <li>- основное уравнение динамики жидкости и газа, и входящие в него величины;</li> <li>- режимы движения жидкостей и газов;</li> <li>- законы истечения жидкости и газа через отверстия и насадки.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять давление в жидкостях и газах;</li> <li>- определять силы давления жидкостей и газов в различных гидротехнических и газовых сооружениях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчетов гидромеханических и газовых систем;</li> <li>- методами оптимизации гидродинамических и газодинамических процессов;</li> <li>- методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических и газовых систем.</li> </ul>	Контрольные работы <b>опрос, тест.</b>

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.  Нет в учебном плане	Кол-во вариантов в РГР - 30. РГР выполняется по темам № 1- 3. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами РГР и аттестация по	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		результатам собеседования.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена РГР ???	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.	Кол-во контрольных работ – 3. Кол-во вариантов в контрольной работе №1 – 30. Кол-во вариантов в контрольной работе №2 – 30. Кол-во вариантов в контрольной работе №3 – 30. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 3. 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
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5, 7-12, 14-16, 18 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос				

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 теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

#### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая
----------------------------------	------------------------------------	---	--------------------------------	--------------------------------------



				в КОС	оцениванию
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.	Кол-во вопросов в билете - 1		КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Кол-во 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
<b>ОПК-1</b> умением использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<i>знать</i>	- основные понятия и определения предмета; определение давлений в жидкости и газе, находящихся в равновесии; - методику определения силы давления жидкости и газа на плоские и криволинейные поверхности; - основное уравнение динамики жидкости и газа, и входящие в него величины; - режимы движения жидкостей и газов; законы истечения жидкости и газа через отверстия и насадки.	Контрольная работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- определять давление в жидкостях и газах; - определять силы давления жидкостей и газов в различных гидротехнических и газовых сооружениях		Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методиками расчетов гидромеханических и газовых систем; - методами оптимизации гидродинамических и газодинамических процессов; - методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических и газовых систем.		

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

### 9.1. Основная литература

№ n/n	Наименование	Кол-во экз.
1	Гидромеханика в примерах и задачах: учебное пособие / С. И. Часс ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2006. - 216 с. - Библиогр.: с. 205. - ISBN 5-8019-0119-1	190
2	Гидромеханика: сборник задач / С. И. Часс ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2008. - 144 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 134. - ISBN 978-5-8019-0179-4	120
3	Гидромеханика: сборник задач / С. И. Часс. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 146 с. : ил. - Библиогр.: с. 134.	22
4	Гидромеханика [Текст]: конспект лекций / Т. П. Бебенина ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - [2-е изд., перераб.]. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 225 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 210.	10
5	Белевич М.Ю. Гидромеханика. Основы классической теории [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Белевич. — Электрон. текстовые данные. — СПб. Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 213 с. — 5-86813-178-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17911.html">http://www.iprbookshop.ru/17911.html</a>	Эл. ресурс
6	Кондратьев А.С. Гидромеханика [Электронный ресурс] : методические рекомендации / А.С. Кондратьев, А.В. Исаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65658.html">http://www.iprbookshop.ru/65658.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ n/n	Наименование	Кол-во экз.
1	Гидравлика. Гидромеханика. Механика жидкости и газа. Примеры гидравлических расчетов: учебное пособие / С. И. Часс ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2013. - 216 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 202. - ISBN 978-8019-0318-7	78
2	Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] / К.С. Басниев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 488 с. — 5-93972-547-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16594.html">http://www.iprbookshop.ru/16594.html</a>	Эл. ресурс

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

**Лекции по «Механике жидкости и газа»** – Режим доступа: <http://www.hydromechanics.ru/lect.html>

**Основные законы и формулы по «Механике жидкости и газа»** – Режим доступа: [http://techlibrary.ru/hydromechanics\\_gas-mechanics-v-pomoshh-studentu/](http://techlibrary.ru/hydromechanics_gas-mechanics-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 «Консультант Плюс»

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, которая обеспечивает проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся. Учебные занятия, предусмотренные программой учебной дисциплины, должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам и включать:

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.

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.Б.18 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Ионова Л. А., ассистент, преп. СПО

Одобрена на заседании кафедры

Электротехники  
*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Угольников А. В.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 09.10.2020  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

горно-механического  
*(название факультета)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Осипов П.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 14.10.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины электротехника и электроника

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

**Цель дисциплины:** овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей; получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных занятий; ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехника и электроника» является базовой дисциплиной учебного плана направления 15.03.01 «Машиностроение» направленности «Производство и реновация машин и оборудования».

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

*общепрофессиональные*

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергоберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4);

- 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-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии
- принципы и методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов

*Уметь:*

- Рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств
- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

*Владеть:*

- навыками расчета линейных электрических цепей
- методикой сборки электрических цепей и измерений постоянных токов и напряжений;
- методикой сборки электрических цепей и измерений синусоидальных токов и напряжений, мощности в электрических цепях
- базовыми навыками при работе с основными электротехническими приборами и оборудованием;
- базовыми приёмами расчёта простейших электрических схем
- навыками применения средств и методов вычислительной техники.

## 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	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	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
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 следующим видам профессиональной деятельности: **производственно-технологическая**.

Целями освоения дисциплины «Электротехника и электроника» являются: овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей; получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных занятий; ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей;
- получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока;
- ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

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

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4);
- 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-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением применять современные методы для	ОПК-4	<i>знать</i>	Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; ме-



разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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			тоды анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии
		<i>уметь</i>	Рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств
		<i>владеть</i>	навыками расчета линейных электрических цепей методикой сборки электрических цепей и измерений постоянных токов и напряжений; методикой сборки электрических цепей и измерений синусоидальных токов и напряжений, мощности в электрических цепях
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-5	<i>знать</i>	принципы и методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов
		<i>уметь</i>	эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.
		<i>владеть</i>	базовыми навыками при работе с основными электротехническими приборами и оборудованием; базовыми приемами расчёта простейших электрических схем навыками применения средств и методов вычислительной техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии принципы и методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов
<b>Уметь:</b>	Рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.
<b>Владеть:</b>	навыками расчета линейных электрических цепей методикой сборки электрических цепей и измерений постоянных токов и напря-

	жений; методикой сборки электрических цепей и измерений синусоидальных токов и напряжений, мощности в электрических цепях базовыми навыками при работе с основными электротехническими приборами и оборудованием; базовыми приёмами расчёта простейших электрических схем навыками применения средств и методов вычислительной техники.
--	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» является базовой дисциплиной учебного плана направления 15.03.01 «Машиностроение» направленности «Производство и реновация машин и оборудования».

### 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 (проек- ты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	за- чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32		32	80	+		К.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8		8	124	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 обуча- ющихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируе- мые ком- петенции	Наименова- ние оценоч- ного сред- ства
		лекции	прак- тич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1.	Основные понятия и зако- ны электротехники и маг- нитных цепей	1			5	ОПК-4, ОПК-5	Письменный опрос
2.	Методы расчёта линейных цепей постоянного тока	4		4	15	ОПК-4, ОПК-5	Тест, К. р
3.	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	6		8	15	ОПК-4, ОПК-5	Тест, к. р.
4.	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (трёхфазные цепи)	6		8	15	ОПК-4, ОПК-5	Тест, к.р.
5.	Анализ и расчёт цепей не-	6		8	10	ОПК-4,	Письменный

	синусоидального тока					ОПК-5	опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	5		4	10	ОПК-4, ОПК-5	Письменный опрос
7.	Основы электроники	4			10	ОПК-4, ОПК-5	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>80</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.	Основные понятия и законы электротехники и магнитных цепей	1			10	ОПК-4, ОПК-5	Письменный опрос
2.	Методы расчёта линейных цепей постоянного тока	1		1	26	ОПК-4, ОПК-5	Тест
3.	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	2		2	17	ОПК-4, ОПК-5	Тест
4.	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (трёхфазные цепи)	2		2	17	ОПК-4, ОПК-5	Тест, к.р.
5.	Анализ и расчёт цепей не-синусоидального тока	1		2	17	ОПК-4, ОПК-5	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	1		1	17	ОПК-4, ОПК-5	Письменный опрос
7.	Основы электроники				20	ОПК-4, ОПК-5	Письменный опрос
	Подготовка к зачету				4		зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>128</b>		<b>зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

1.1. Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.

1.2. Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.

1.3. Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.

1.4. Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.

1.5. Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия.

1.6. Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.

1.7. Источники ЭДС и источники тока.

1.8. Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.

1.9. Сложные топологические понятия теории цепи. Граф цепи, направленный граф, дерево цепи.

1.10. Топологические матрицы.

1.11. Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

## **Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.**

- 2.1. Линейные магнитные цепи.
- 2.2. Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.
- 2.3. Метод контурных токов.
- 2.4. Принцип наложения. Метод наложения.
- 2.5. Метод узловых потенциалов.
- 2.6. Метод эквивалентного генератора.
- 2.7. Эквивалентное преобразование цепей.
- 2.8. Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.
- 2.9. Преобразование активных цепей.
- 2.10. Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.
- 2.11. Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.
- 2.12. Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

## **Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).**

- 3.1. Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.
- 3.2. Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.
- 3.3. Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.
- 3.4. Мощность цепи синусоидального тока.
- 3.5. Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.
- 3.6. Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

## **Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).**

- 4.1. Основные понятия.
- 4.2. Симметричные трехфазные источники ЭДС.
- 4.3. Симметричные трехфазные электроприёмники.
- 4.4. Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.
- 4.5. Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.
- 4.6. Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.
- 4.7. Несимметричные трёхфазные системы.
- 4.8. Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.
- 4.9. Несимметричные трехфазные электроприёмники. Соединение звезда и треугольник.
- 4.10. Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.
- 4.11. Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.
- 4.12. Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

## **Тема 5: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.**

- 5.1. Основные понятия и определения.
- 5.2. Представление периодического процесса гармоническим рядом.
- 5.3. Величины характеризующие несинусоидальные процессы.
- 5.4. Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.
- 5.5. Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

## **Тема 6: Методы измерения электрических и магнитных величин.**

- 6.1. Меры, измерительные приборы и методы измерения.
- 6.2. Погрешности измерения и классы точности.
- 6.3. Потребление энергии электроизмерительными приборами
- 6.4. Системы показывающих приборов.
- 6.5. Счетчики электрической энергии.

- 6.6. Мостовой метод измерения.
- 6.7. Электронные измерительные приборы.
- 6.8. Цифровые измерительные приборы.

**Тема7: Основы электроники.**

- 7.1. Полупроводники и их свойства.
- 7.2. Транзисторы.

**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 задача, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы. иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника и электроника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение.*

**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.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 7 = 7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 = 3,5	3,5
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16 = 8	8
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	20,0 x 1 = 20	20
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	1,5
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания			24	24
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 7 = 56	56

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 = 3,5	3,5
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 7 = 3,5	3,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания			37	37
7	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на лабораторном занятии, контрольная работа, тестирование; 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, письменный опрос, контр. Р.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценоч- ные средства
1	Основные понятия и законы электротехники и магнитных цепей	ОПК-4, ОПК-5	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними)	Письменный опрос
2	Методы расчёта линейных цепей постоянного тока	ОПК-4, ОПК-5	<i>Знать:</i> методы анализа линейных электрических цепей, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; <i>Владеть:</i> навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Тест, К
3	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	ОПК-4, ОПК-5	<i>Знать:</i> методы анализа линейных электрических цепей <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; <i>Владеть:</i> методами анализа линейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Тест
4	Анализ и расчёт линейных цепей синусоидального тока (трёхфазные цепи)	ОПК-4, ОПК-5	<i>Знать:</i> методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи <i>Владеть:</i> методами анализа линейных цепей перемен-	Тест, к. Р

			ного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
5	Анализ и расчёт цепей не-синусоидального тока	ОПК-4, ОПК-5	<i>Знать:</i> методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. <i>Владеть:</i> методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный опрос
6	Методы измерения электрических и магнитных величин	ОПК-4, ОПК-5	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь</i> выбирать оптимальный метод расчета в электрических цепях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. <i>Владеть</i> навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный опрос
7	Основы электроники	ОПК-4, ОПК-5	<i>Знать:</i> устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь;</i> выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. <i>Владеть;</i> навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный 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>
Письменный опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Письменный и устный опросы выполняются по темам № 1, 5, 6, 7.	КОС – перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 3, 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений

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 контрольной работе №1 – 24. Контрольная работа выполняется по темам № 2.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
--------------------	---	---	---	-----------------------------------

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины «Электротехника и электроника» проводится в форме *зачета*

Билет на 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>
<b>Зачет:</b>				
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 профессионально-ориентированную ситуацию.	Кол-во 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 «Электротехника и электроника».

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-4: умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных	<i>знать</i>	Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии	тест,	
	<i>уметь</i>	Рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств	контрольная работа	практико-ориентированное задание



бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	<i>владеть</i>	навыками расчета линейных электрических цепей методикой сборки электрических цепей и измерений постоянных токов и напряжений; методикой сборки электрических цепей и измерений синусоидальных токов и напряжений, мощности в электрических цепях	тест, контрольная работа	
ОПК-5: 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>	принципы и методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов	тест	
	<i>уметь</i>	эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	базовыми навыками при работе с основными электротехническими приборами и оборудованием; базовыми приемами расчёта простейших электрических схем навыками применения средств и методов вычислительной техники.	тест, контрольная работа	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
3	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника», М.: Высш. школа, 1987 г., 448 с.	21

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Угольников, С.Г. Хронусов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров, Л.А. Антропов, А.В. Шлыков.-	20

	3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	
3	Электротехника и электроника. Лабораторный практикум. Часть 1. ЭВПИ.Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО УГГУ, 2017.55 с. Абубакиров К.М., Петровых Л.В., Угольников А.В., Хронусов С.Г.	Электронный ресурс
4	Электротехника и электроника. Лабораторный практикум. Часть 2.ЭВПИ.Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО УГГУ, 2017.55 с. Абубакиров К.М., Петровых Л.В., Угольников А.В., Хронусов С.Г.	Электронный ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с. ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.Leninka.ru](http://www.Leninka.ru)
2. Федеральный портал «Российское образование» [www.katalog.ru](http://www.katalog.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, 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 8.1 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 электротехники, электрических машин;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.19 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**  
**МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ**

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**

квалификация выпускника: бакалавр

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Авторы: Соколов А.С.

Одобен на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 10.09.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горномеханический

(название факультета)

Зав.кафедрой

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Симисинов Д.И.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Экономика и управление машиностроительным производством»**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления машиностроительным производством. Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономика и управление машиностроительным производством» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

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

*общекультурные*

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;
- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;
- основные показатели деятельности организации (предприятия);
- методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства;
- методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;

*Уметь:*

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;
- составлять оптимальный прогноз себестоимости;
- анализировать экономические проблемы и процессы;
- определять вид и организационную форму предприятия;
- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;

*Владеть:*

- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.
- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской 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	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	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	17
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 следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления машиностроительным производством.

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):

- усвоение категорий экономики машиностроительным предприятием;
- ознакомление с основами организации и формами предпринимательской деятельности в России;
- изучение организационно-производственных факторов и особенностей ресурсов, применяемых при производстве продукции (работ, услуг) машиностроения;
- изучение путей наиболее эффективного использования основных элементов производства (предметов, средств труда, рабочей силы);
- ознакомление с законодательными и нормативными актами, регулируемыми взаимоотношениями хозяйствующих субъектов в процессе их хозяйственной деятельности;
- развитие навыков работы с законодательными, инструктивными, нормативными актами и специальной литературой по вопросам инвестиционной, инновационной и предпринимательской деятельности на предприятии.
- ознакомление с управленческой деятельностью на машиностроительном предприятии в процессе его функционирования.

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

анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общекультурные:*

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</li><li>- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</li><li>- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;</li><li>- основные показатели деятельности организации (предприятия)</li></ul>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<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; - составлять оптимальный прогноз себестоимости
		<i>владеть</i>	- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4	<i>знать</i>	- методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий
		<i>уметь</i>	- анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия
		<i>владеть</i>	- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

В результате освоения дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством» обучающийся должен:

Знать:	- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;
Уметь:	- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;
Владеть:	- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика и управление машиностроительным производством» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

### 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, ре- фераты	курсовые работы (проек- ты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	Лабор..	СР	за- чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	+		+	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		128	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 обучаю- щихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Форми- руемые компе- тенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1	Организация (предприя- тие) как субъект хозяй- ствования	4	2		10	ОК-3	Доклад с пре- зентацией. Практико- ориентиро- ванное зада- ние
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, тру- довые ресурсы и показа- тели эффективности их использования.	8	4		20	ОК-3	Доклад с пре- зентацией. Практико- ориентиро- ванное зада- ние
3	Формирование себестои- мости, финансовые ре- зультаты, рентабельность, ценообразование, налого- обложение на предприя- тии	8	4		20	ОК-3, ОК-4	Доклад с пре- зентацией. Практико- ориентиро- ванное зада- ние
4	Производственный про- цесс, производственная	6	2		15	ОК-4	Тест, Практи- ко-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)						ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	6	4		22	ОК-3	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка и защита контрольной работы				9	ОК-3	Контрольная работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>		<b>зачет</b> (тест, практико-ориентированное задание)

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 (предприятие) как субъект хозяйствования	1			20	ОК-3	Тест. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	2	1		25	ОК-3	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	2	1		25	ОК-3, ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	2	1		18	ОК-4	Тест, Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	1	1		30	ОК-3	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка и защита				10	ОК-3	Контрольная

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	контрольной работы						работа
7	Подготовка к зачету				4	ОК-3; ОК-4	зачет (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>итого</b>	8	4		132		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Организация (предприятие) как субъект хозяйствования

Предприятие – основное звено машиностроения. Условия создания и функционирования предприятия. Классификация предприятий по формам собственности, размерам и организационно-правовым формам. Объединения предприятий. Организационные формы разделения труда в отрасли: концентрация, специализация, диверсификация, кооперирование и комбинирование производства. Производственная программа предприятия.

### Тема 2. Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.

Понятие основных фондов. Классификация основных фондов. Состав и структура основных фондов. Методы стоимостной оценки основных фондов. Износ основных фондов. Амортизация основных фондов, её назначение и использование. Показатели использования основных фондов. Пути улучшения использования основных фондов.

Понятие оборотных средств. Состав и структура оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Роль нормирования оборотных средств в рыночных условиях. Материалоемкость, показатели материалоемкости. Удельная материалоемкость. Пути снижения материалоемкости.

Персонал предприятия. Состав и структура персонала. Определение потребности предприятия в различных категориях промышленно-производственного персонала. Понятие производительности труда. Показатели производительности труда. Планирование производительности труда на предприятии. Факторы и резервы роста производительности труда. Сущность и основные принципы заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Планирование заработной платы. Современные формы экономического стимулирования работников предприятия.

### Тема 3. Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии.

Экономическая категория издержек производства. Понятие себестоимости продукции, её состав и структура. Классификация затрат, включаемых в себестоимость. Экономические элементы. Прямые и косвенные затраты. Условно-постоянные и условно - переменные затраты. Виды себестоимости. Смета затрат. Калькуляция себестоимости. Затраты на 1 руб. товарной продукции. Планирование себестоимости. Определение издержек производства. Прибыль как экономическая категория. Виды прибыли. Рентабельность, показатели рентабельности. Финансы предприятия. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Финансовое обеспечение деятельности. Сущность и категория финансового состояния предприятия. Показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия, методика их расчета.

#### **Тема 4. Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия).**

Понятие производственного процесса, его сущность. Виды производственных структур. Организация и планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

#### **Тема 5. Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).**

Экономическая сущность инвестиций. Виды инвестиций. Классификация инвестиций в реальные активы. Инвестиционный проект: понятие, содержание, участники, жизненный цикл. ТЭО проекта, его назначение, разделы. Эффективность инвестиционных проектов, принципы ее оценки. Показатели оценки коммерческой эффективности инвестиционных проектов. Виды инноваций. Инновационный проект: понятие, содержание, жизненный цикл. Методы анализа деятельности предприятия.

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, 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**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 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					82
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 5=20	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 1= 16	16
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	10 x 3=30	30
Другие виды самостоятельной работы					14
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 5=5	5
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	1,0-10,0	5 x 1=5	5
7	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4 x 1=4	4
	Итого:				<b>96</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 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					111
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 8=32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 5=30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 2=4	4
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	15 x 3=45	45
Другие виды самостоятельной работы					21
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,1-1,0	1,4 x 5=7	7
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	1,0-10,0	10 x 1=10	10
7	Подготовка к зачету	1 зачет	4		4
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, защита контрольной работы, зачет (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.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	ОК-4	<i>Знать</i> :- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; <i>Уметь</i> :- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; <i>Владеть</i> :- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.	Тест. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприя-	ОК-4	<i>Знать</i> :- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели	Доклад с презента-

	тия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.		их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; <i>Уметь</i> :- анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; <i>Владеть</i> :- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;	цией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	ОК-4	<i>Знать</i> :- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); <i>Уметь</i> :- составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; <i>Владеть</i> :навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	ОК-4	<i>Знать</i> :- основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; <i>Уметь</i> :- составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; -определять вид и организационную форму предприятия; <i>Владеть</i> :- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.	Тест, Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	ОК-4	<i>Знать</i> : методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий; <i>Уметь</i> :- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия; <i>Владеть</i> :- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;	Тест, практико-ориентированное задание

### 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, заочная 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, 3.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающиеся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной и заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1,2,3,4, 5	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная и заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1,4,5.	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 зачета. 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
Контрольная 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, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Контрольная работа выполняется по методическим рекомендациям	КОС-перечень тем контрольных работ	Оценивание знаний, умений и владений студентов
<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
Практико-	Задание для оценки умений и	Для студентов	КОС-	Оценивание



ориентированное задание	навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	очной и заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1- 5	комплект заданий	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	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</li> <li>- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</li> <li>- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;</li> <li>- основные показатели деятельности организации (предприятия)</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>- анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</li> <li>- составлять оптимальный прогноз себестоимости;</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Контрольная работа, Практико-ориентированное задание
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	
ОК-4	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства;</li> <li>- методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание,	Тест
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать экономические проблемы и процессы;</li> <li>- определять вид и организационную форму предприятия;</li> <li>- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание,	Практико-ориентированное задание
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;</li> <li>- навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание	

		рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.	ние,	
--	--	--	------	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 340 с.	90
2	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10
3	Савицкая, Г. В. Экономический анализ: учебник / Г. В. Савицкая. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 649 с.	30
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	Савчук В.П. Диагностика предприятия. Поддержка управленческих решений [Электронный ресурс]/ Савчук В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 175 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/37036">http://www.iprbookshop.ru/37036</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл. ресурс

### 9.2.Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика, организация и управление горными предприятиями цветной металлургии [Текст]: сб. ст. Горного информационно-аналитического бюллетеня / Московский государственный горный университет. N 3, 2004. - 46 с.	41
2	Чернова, М. В. Аудит и анализ при банкротстве: теория и практика: монография / М. В. Чернова. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 207 с.	10
3	Экономические, экологические и социальные проблемы горной промышленности Урала: сборник научных статей / Уральский государственный горный университет; под ред. Н. В. Гревцева, И. А. Коха. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с.	2
4	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
5	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

### 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);
3. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция).

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

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>
2. Федеральный портал Российское образование <http://www.edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал Экономика Социология Менеджмент <http://www.ecsocman.edu.ru>
4. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
5. Административно-управленческий портал АУР.RU <http://www.aup.ru/>
6. Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>

## **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.





УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.20 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Направление  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность  
**«Производство и реновация машин и оборудования»**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.  
Казаков Ю.М., доцент, к.т.н.

Одобрены на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрены методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Зав.кафедрой

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 час.

**Цель дисциплины:** Основной целью является изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1.Б.20 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

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

*общепрофессиональные*

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- 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-5)

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
- методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

*уметь:*

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
  - находить силы по заданному движению материальных объектов.

*владеть:*

фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.

- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

## 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	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	15



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: **производственно-технологическая.**

**Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» 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;
- 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;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

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

- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональных*

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- 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-5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1	<i>знать</i>	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.
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-5	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

В результате освоения дисциплины теоретическая механика обучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.20 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

**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 (проек- ты)
КОЛ-ВО з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	48	48		57		27	РГР	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	6		159		9	РГР	

**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 теоретическая механика**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формиру- емые компе- тенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Статика	10	10		8	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа 1
2.	Кинематика	12	12		10	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа 2
3.	Динамика	16	16		12	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа 3
4.	Аналитическая ме- ханика	10	10		6	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа 4
5.	Выполнение рас- четно-графической работы				21	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа (РГР)
6.	Подготовка к экза- мену				27		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		<b>84</b>		Экзамен. РГР

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формиру- емые компе- тенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Статика	1	1		28	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа 1
2.	Кинематика	1	1		28	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа 2
3.	Динамика	2	2		24	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа 3

4.	Аналитическая механика	2	2		21	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа 4
5.	Выполнение расчетно-графической работы				58	ОПК-1 ОПК-5	Контрольная работа (РГР)
6.	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>168</b>		Экзамен. РГР

## 5.2 Содержание учебной дисциплины теоретическая механика

### Содержание учебной дисциплины

#### 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. Лемма о параллельном переносе силы. 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. Основные понятия и определения сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. 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. Понятие о восстанавливающей силе. Свободные прямолинейные колебания точки. Уравнение колебаний при линейно-вязком сопротивлении. Понятие о вынужденных колебаниях. 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.

Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. 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 твёрдых 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: АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Вычисление главных векторов и главных моментов сил инерции. Применение принципа Даламбера к анализу движения механической системы. Определение динамических реакций вращающегося твёрдого тела. Обобщённые координаты и число степеней свободы механической системы. Идеальные связи и возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Примеры применения принципа возможных перемещений к простейшим механизмам и к определению реакций связи. Общее уравнение динамики. Примеры применения общего уравнения динамики. Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

### 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.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 15.03.01 Машиностроение.*

#### 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					36
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 1 x 48= 4,8	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,9 x 4 = 7,6	7,6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 5	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 48= 14,4	14,4
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	1 x 4 = 4	4

Другие виды самостоятельной работы					48
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	21	$21 \times 1 = 21$	21
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				84

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 168 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					101
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 6 = 24$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 4 = 32$	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 16 = 8$	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 6 = 12$	12
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$25 \times 1 = 25$	25
Другие виды самостоятельной работы					67
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	58	$58 \times 1 = 58$	58
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	ОПК-1	<i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

			<i>Владеть:</i> методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	
2	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	ОПК-5	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов. <i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
3				
4				

### М. быть так?

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Статика	ОПК-1 ОПК-5	<i>Знать</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
2.	Кинематика		<i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.	
3.	Динамика		<i>Владеть</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;	
4.	Аналитическая механика		навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения Оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	или дисциплине в целом.	Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчётно-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 – 4. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №4 – 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 в третьем семестре.

Билет на экзамен 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 средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оценке</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 - 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-1: умением использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<i>знать</i>	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	Контрольная работа	Вопросы к экзамену  практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		
	<i>владеть</i>	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		
ОПК-5: способностью решать	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;	Контрольная	Вопросы к экзамену

стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.	работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		

## 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 УГГУ, 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	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 2007.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Б.А. Люкшин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72187.html">http://www.iprbookshop.ru/72187.html</a>	Эл. ресурс
2	Игнатьева Т.В. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Игнатьева, Д.А. Игнатьев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 101 с. — 978-5-4487-0131-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72539.html">http://www.iprbookshop.ru/72539.html</a>	Эл. ресурс
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. [Текст]: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

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

**Лекции по теоретической механике – Режим доступа:**  
<http://www.teoretmech.ru/lect.html>

**Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа:**  
<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

## **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;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.21  
СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

Специальность

*15.03.01 Машиностроение*

Профиль

*«Производство и реновация машин и оборудования»*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Чиркова А. А., к.т.н.

Одобрены на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрены методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Зав.кафедрой

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы

**Трудоемкость дисциплины:** 5з.е. 180 часа.

**Цель дисциплины:** Основной целью дисциплины «Сопротивление материалов» является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах деформирования элементов металлоконструкций при их нагружении, позволяет составлять уравнения равновесия, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

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

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины сопротивление материалов:

*знать:*

- 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 опор;
- определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов;
- определять устойчивость стержневых конструкций по заданным силам.

*владеть:*

- фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с нагружением и деформациями деталей;
- 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.

## 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	
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 «Сопротивление материалов» являются:**

- ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней, рам на прочность при различных видах нагрузок;
- усвоение принципов расчета деформаций элементов, расчета устойчивости стержней.

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

- изучение законов механических процессов деформирования элементов металлоконструкций и машин, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических процессов нагружения деталей;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, с которыми специалисту придется сталкиваться при 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:

- 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;
- 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:

*общекультурных*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	теории прочности и методы определения и расчета геометрических параметров деталей механизмов и машин.
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций опор; определять напряжения в деталях при различных видах нагрузок; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил.
		<i>владеть</i>	методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.



готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	знать	принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.
		уметь	определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.
		владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.

В результате освоения дисциплины сопротивление материалов обучающийся должен:

Знать:	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 опор; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять устойчивость стержневых конструкций по заданным силам.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с нагружением и деформациями деталей; 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.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

### 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	180	48	48		57		27	+	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	10		155		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 сопротивление материалов**

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.	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций	14	14		8	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №1
2.	Геометрические характеристики плоских сечений.	4	4		8	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №1
3.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	4		8	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №2
4.	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Деформации при изгибе.	12	12		9	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №3
5.	Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие.	6	6		8	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №4
6.	Изгиб с кручением.	4	4		8	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №5
7.	Устойчивость стержней	4	4		8	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №6
8.	Подготовка к экзамену				27	ОК-1; ОК-7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		<b>84</b>		Контр. Работа. 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.			
1.	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций	2	2		32	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №1
2.	Геометрические характеристики плоских сечений.	1	2		32	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №1
3.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	1	2		30	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №2
4.	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Деформации при изгибе.	1	2		30	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №3

5.	Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие.	1	2		31	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №4
6.	Изгиб с кручением.					ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №4
7.	Устойчивость стержней					ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №4
8.	Подготовка к экзамену				9	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №5
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>164</b>		Контр. Работа. Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ. ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ.**

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 2: 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 3: 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 4: ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ. ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ.**

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. Уравнение изогнутой оси балки. Метод непосредственного интегрирования уравнения изогнутой оси. Метод начальных параметров. Расчет на жесткость. Расчет рам. Расчет деформаций при косом изгибе. Примеры решения задач.

Напряжения в балке при косом изгибе. Примеры решения задач.

### **Тема 5: КОСОЙ ИЗГИБ. ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ.**

Расчет напряжений и деформаций при косом изгибе. Уравнение нейтральной оси. Расчет на жесткость. Расчет напряжений при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения. Нейтральная ось. Примеры решения задач.

### **Тема 6: ИЗГИБ С КРУЧЕНИЕМ.**

Критерии предельного состояния материала при сложном напряженном состоянии. Гипотезы (теории) прочности. Совместное действие изгиба и кручения стержня. Примеры решения задач.

#### Тема 7: УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.

Уравнение изогнутой оси стержня при сжатии (уравнение Эйлера). Расчет критической силы. Расчет стержней на устойчивость. 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, решение задач, и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Соппротивление материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение* Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 15.03.01 Машиностроение.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 84 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					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 48= 12,8	12,8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 7 = 7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,6 x 7 = 4,2	4,2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 48= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					36
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 50	25
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		11	11
	Итого:				84

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость	Принятая трудоемкость
-------	-----------------------------	-------------------	----------------	------------------------	-----------------------

			час	СРО по нормам, час.	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					130
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 7 = 56	56
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 60 = 30	30
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					34
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:		6-10		164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	гипотезы сопротивления материалов; понятие напряжений и деформаций; геометрические характеристики плоских сечений; сдвиг и кручение; расчет на прочность; изгиб балок. напряжения при прямом поперечном изгибе; деформации при изгибе; внецентренное растяжение-сжатие; устойчивость стержней.	ОК-1	<i>Знать:</i> 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 опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
2	гипотезы сопротивления материалов;	ОК-7	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.	Расчетно-

	<p>понятие напряжений и деформаций; геометрические характеристики плоских сечений сдвиг и кручение; расчет на прочность; изгиб балок. напряжения при прямом поперечном изгибе; деформации при изгибе; внецентренное растяжение-сжатие; устойчивость стержней.</p>		<p><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.</p>	<p>графическая работа; Контрольные работы</p>
--	---	--	--	---

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Тест</b>	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5, 7-12, 14-16, 18 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
<b>Контрольная работа</b>	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 – 2. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 3. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 12, 13-18. 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 задания и задания по выполнению кон-	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

			трольной работы	
--	--	--	-----------------	--

\*- 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 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:				
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
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, син-	знать	теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.		Вопросы к экзамену

тезу	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.		Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<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>	<i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов сопромата при эксплуатации техники.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
2	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М. : Дрофа, 2007.-408с.	20
3	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	25
4	Афанасьев А.И, Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
5.	Г.М.Ицкович. Сопротивление материалов. -М.:Высшая школа, 1998.-368с.	30
6.	В.И.Феодосьев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1999.-592с.	2
7.	Н.М.Беляев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1976.-592с.	24

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	20
2	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2015.	32
3	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



## **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;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.22 ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Бочков В.С., канд. техн. наук

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механический

(название факультета)

Зав.кафедрой

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Детали машин и основы проектирования»

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з.е., 360 час.

**Цель дисциплины:** является овладение общими принципами расчета деталей машин и приобретение навыков проектирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Детали машин и основы проектирования» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

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

*общепрофессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- 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-5);

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные методы проведения расчетов деталей и узлов машин;  
- конструкции и виды разъемных и неразъемных соединений, различные типы передач зацеплением и трением, подшипники скольжения и качения, валы, оси, муфты приводов и т. д.

*Уметь:*

- проводить расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ и т. д.;

- использовать специализированную литературу, такие как машиностроительные справочники, учебники и т. д.

*Владеть:*

- навыками проведения расчетов разъемных и неразъемных соединений, различных типов передач зацеплением и трением, валов и осей, подшипников качения и скольжения, муфт приводов, смазывания, изнашивания и смазочных устройств с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных и т.д.;

- навыками расчета работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок, и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам;

- навыками поиска и пользования специализированной литературой и ресурсами информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

## 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	7
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 обучающихся по дисциплине	15
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
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 информационных справочных систем	21
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 «Детали машин и основы проектирования» является овладение общими принципами расчета деталей машин и приобретение навыков проектирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*развитие* у обучаемых самостоятельного умения анализа различных конструкций приводов машин различного назначения;

*ознакомление* обучаемых с основами расчёта, проектирования деталей и приводов машин, в т.ч. с использованием программных средств на ЭВМ;

*обучение* студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении индивидуальных практических работ и курсовой работы.

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

производственно-технологическая деятельность:

контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;

монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

приемка и освоение вводимого оборудования;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;

проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Детали машин и основы проектирования» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- 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-5);

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1	<i>знать</i>	законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		<i>уметь</i>	- проводить расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ и т. д.;
		<i>владеть</i>	- навыками проведения расчетов разъемных и неразъемных соединений, различных типов передач зацеплением и трением, валов и осей, подшипников качения и скольжения, муфт приводов, смазывания, изнашивания и смазочных устройств с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных и т.д.; - навыками расчета работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок, и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам.
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-5	<i>знать</i>	- основные требования информационной безопасности
		<i>уметь</i>	- использовать специализированную литературу, такие как машиностроительные справочники, учебники и т. д.
		<i>владеть</i>	- навыками поиска и пользования специализированной литературой и ресурсами информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»
способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	<i>знать</i>	- основные методы проведения расчетов деталей и узлов машин; - конструкции и виды разъемных и неразъемных соединений, различные типы передач зацеплением и трением, подшипники скольжения и качения, валы, оси, муфты приводов и т. д.
		<i>уметь</i>	- проводить расчеты деталей и узлов машин
		<i>владеть</i>	- навыками расчета работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок, и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; основные методы проведения расчетов деталей и узлов машин; конструкции и виды разъемных и неразъемных соединений, различные типы передач зацеплением и трением, подшипники скольжения и качения, валы, оси, муфты приводов и т. д.
Уметь:	проводить расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ и т. д.; проводить расчеты деталей и узлов машин; использовать специализированную литературу, такие как машиностроительные справочники, учебники и т. д.
Владеть:	навыками проведения расчетов разъемных и неразъемных соединений, различных типов передач зацеплением и трением, валов и осей, подшипников качения и скольжения, муфт приводов, смазывания, изнашивания и смазочных устройств с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных и т.д.; навыками расчета работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок, и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам; навыками поиска и пользования специализированной литературой и ресурсами информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Детали машин и основы проектирования» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

### 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>									
10	360	80	96	-	157	-	27	Контр. раб.	К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
10	360	22	22	-	303	4	9	Контр. раб.	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. занятия			
<b>Раздел 1 (семестр 5)</b>							
1	Классификация механизмов, узлов и деталей машин.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
2	Классификация механических передач.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
3	Классификация зубчатых передач.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
4	Расчет зубчатых передач.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Контрольная работа
5	Червячные передачи.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	
6	Планетарные передачи:	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	
7	Классификация ременных передач.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
8	Цепные передачи, классификация.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
9	Валы и оси.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Опрос, практическое задание № 1
10	Разновидности и область применения подшипников скольжения.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
11	Классификация подшипников качения.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Опрос, практическое задание № 2
12	Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет.	4	4		6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
13	Выполнение курсовой работы		16		60		
14	Подготовка к зачёту				8		
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>64</b>		<b>140</b>		
<b>Раздел 2 (семестр 6)</b>							
1	Классификация и области прим. разъемных и неразъемных соединений.	6	6			ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
2	Зубчатые соединения.	8	8			ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
3	Виды сварных соединений.	6	6			ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Опрос, практическое задание № 3
4	Основные виды резьб, деление резьб	6	6			ОПК-1, ОПК-5,	Тест

	на крепежные и ходовые.					ПК-11	
5	Разновидности заклепочных соединений.	6	6			ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
6	Защита курсовой работы и подготовка к защите				17	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	
7	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>17+27=44</b>		

Для студентов заочной форм обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.заня т.			
<b>Раздел 1 (семестр 6)</b>							
1	Классификация механизмов, узлов и деталей машин.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
2	Классификация механических передач.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
3	Классификация зубчатых передач.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
4	Расчет зубчатых передач.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Контрольная работа
5	Червячные передачи.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	
6	Планетарные передачи:	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	
7	Классификация ременных передач.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
8	Цепные передачи, классификация.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
9	Валы и оси.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Опрос, практическое задание № 1
10	Разновидности и область применения подшипников скольжения.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
11	Классификация подшипников качения.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Опрос, практическое задание № 2
12	Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет.	1	0,7		12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
13	Выполнение курсовой работы		1,6		82	ОПК-1, ОПК-5,	

						ПК-11	
14	Подготовка к зачёту				4		
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>226+4=230</b>		
<b>Раздел 2 (семестр 7)</b>							
15	Классификация и области прим. разъемных и неразъемных соединений.	1	2		10	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
16	Зубчатые соединения.	2	2		10	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
17	Виды сварных соединений.	2	2		10	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Опрос, практическое задание № 3
18	Основные виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые.	2	2		10	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
19	Разновидности заклепочных соединений.	1	2		10	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Тест
20	Защита курсовой работы и подготовка к защите				27	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	
21	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>77+9=86</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Классификация механизмов, узлов и деталей машин.** Основы проектирования и стадии разработки механизмов. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.

**Тема 2: Классификация механических передач.** Сравнение передач трением и зацеплением. Основные кинематические и силовые параметры передач.

**Тема 3: Классификация зубчатых передач.** Материалы и термообработка деталей. Передаточное число. Геометрические параметры передач с эвольвентным зубом.

**Тема 4: Расчет зубчатых передач: цилиндрических, конических.** Червячные передачи. Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет.

**Тема 5: Червячные передачи.** Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет.

**Тема 6: Планетарные передачи: область применения и разновидности.** Особенности расчета. Общие сведения о волновых и рычажных передачах.

**Тема 7: Классификация ременных передач.** Кинематика ременной передачи. Силы в ременной передаче, кривые скольжения. Расчет клиноременной передач. Разновидности фрикционных передач. Фрикционные вариаторы.

**Тема 8: Цепные передачи, классификация.** Геометрические параметры. Кинематика и динамика. Выбор материалов и расчет.

**Тема 9: Валы и оси.** Конструкции и расчеты на прочность и жесткость.

**Тема 10: Разновидности и область применения подшипников скольжения.** Материалы. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.

**Тема 11: Классификация подшипников качения.** Выбор и проверка подшипников по динамической грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов и их смазка.

**Тема 12: Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет.** Упругие элементы

**Тема 13: Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений.** Разновидности шпоночных соединений. Расчет на прочность. Общие сведения о профильных и штифтовых соединениях.

**Тема 14: Зубчатые соединения.** Расчет на прочность и проверка на износостойкость. Клеммовые соединения и с натягом: область прим., расчет. Общие сведения о соединениях пайкой и склеиванием.

**Тема 15: Виды сварных соединений.** Расчет сварных соединений на прочность.

**Тема 16: Основные виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые.** Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность резьбовых соединений.

**Тема 17: Разновидности заклепочных соединений.** Расчет на прочность заклепочных соединений.

## 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 задачи, кейсов и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Детали машин и основы проектирования» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение.*

Для организации обучающихся по выполнению курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы проектирования» кафедрой подготовлены *Методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 184 часов.

№	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость СРО	Принятая трудоемкость
---	-----------------------------	-------------------	----------------	----------------------------	-----------------------

п/п			час	по нормам, час.	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>56</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 17= 51	34
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5x12 = 18	18
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 3= 1,5	1,5
4	Выполнение контрольной работы	1 занятие	1,0-2,5	2,5 x 1= 2,5	2,5
Другие виды самостоятельной работы					<b>128</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x11=	5,5
6	Выполнение и оформление практической работы	1 работа	1,0-8,0	3,5 x 3= 12	10,5
7	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	77	1 x 77= 77	77
8	Подготовка к зачёту	1 зачёт	8	1 x 8= 8	8
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1 x 27= 27	27
Итого:					<b>184</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 316 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>175</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,8 x 17= 30,6	30,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 17 = 136	136
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 3= 6	6
4	Выполнение контрольной работы	1 занятие	1,0-2,5	2,4 x 1= 2,4	2,4
Другие виды самостоятельной работы					<b>141</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x11	5,5
6	Выполнение и оформление практической работы	1 работа	1,0-8,0	4,5 x 3= 12	13,5
7	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	109	1 x 109= 109	109
8	Подготовка к зачёту	1 зачёт	4	1 x 4= 4	4
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	1 x 9= 9	9
Итого:					<b>316</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, зачёт, 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): круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, опрос.

<i>№</i>	<i>Тема, раздел</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Основы проектирования и стадии разработки механизмов. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: классификацию механизмов, узлов и деталей машин; Уметь: рассчитывать критерии работоспособности деталей машин и влияющие на них факторы; Владеть: основами проектирования и стадиями разработки механизмов.	Тест
2	Классификация механических передач. Сравнение передач трением и зацеплением. Основные кинематические и силовые параметры передач.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: классификацию механических передач; Уметь: рассчитывать силовые параметры передач; Владеть: методами анализа основных кинематических и силовых параметров передач.	Тест
3	Классификация зубчатых передач. Материалы и термообработка деталей. Передаточное число. Геометрические параметры передач с эвольвентным зубом.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: классификацию зубчатых передач; Уметь: подбирать материалы и термообработку деталей машин; Владеть: навыками расчёта геометрических параметров передач с эвольвентным зубом.	Тест
4	Расчет зубчатых передач: цилиндрических, конических. Червячные передачи. Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: виды и конструкцию цилиндрических и конических зубчатых передач, червячные передачи; Уметь: анализировать режим работы и нагружения зубчатых передач; Владеть: методиками расчета цилиндрических и конических зубчатых передач.	Контрольная работа
5	Червячные передачи. Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: конструкцию и особенности червячных передач; Уметь: определять геометрические параметры червячных передач; Владеть: методиками выбора материалов для червяка и зубчатого колеса.	
6	Планетарные передачи: область применения и разновидности расчета. Особенности расчета. Общие сведения о волновых и рычажных передачах.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: область применения и разновидности планетарных передач; Уметь: анализировать режим работы и нагружения волновых и рычажных передач. Владеть: навыками расчёта планетарных передач.	

7	Классификация ременных передач. Кинематика ременной передачи. Силы в ременной передаче, кривые скольжения. Расчет клиноременной передач. Разновидности фрикционных передач. Фрикционные вариаторы.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: классификацию и кинематику ременных передач; Уметь: определять силы в ременной передаче, кривые скольжения; Владеть: навыками расчета клиноременной передачи.	Тест
8	Цепные передачи, классификация. Геометрические параметры. Кинематика и динамика. Выбор материалов и расчет.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: классификацию цепной передачи; Уметь: анализировать кинематику и динамику цепных передач; Владеть: навыками определения геометрических параметров.	Тест
9	Валы и оси: конструкции и расчеты на прочность и жесткость.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: конструкции валов и осей; Уметь: проводит расчеты на прочность и жесткость валов и осей; Владеть: навыками эскизирования валов и осей.	Практико-ориентированное задание № 1
10	Разновидности и область применения подшипников скольжения. Материалы. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: классификацию подшипников скольжения; Уметь: определять область применения подшипников скольжения; Владеть: методиками расчета подшипников полусухого и полужидкостного трения.	Тест
11	Классификация подшипников качения. Выбор и проверка подшипников по динамической грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов и их смазка.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: Классификация подшипников качения; Уметь: проводить расшифровку маркировки подшипников Владеть: навыками расчёта и проверки подшипников качения по динамической грузоподъемности.	Практико-ориентированное задание № 2
12	Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет. Упругие элементы	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: конструкции муфт; Уметь: определять назначение муфт; Владеть: навыками расчёта муфт.	Тест
13	Классификация и области прим. разъемных и неразъемных соединений. Разновидности шпоночных соединений. Расчет на прочность. Общие сведения о профильных и штифтовых соединениях.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: классификацию и области прим. разъемных и неразъемных соединений, шпоночных соединений Уметь: проводить расчет на прочность различных соединений; Владеть: общими сведениями о профильных и штифтовых соединениях	Тест
14	Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость. Клеммовые соединения и с натягом: область прим., расчет. Общие сведения о соединениях пайкой и склеиванием.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: классификацию и области прим. соединений зубчатых, клеммовых, пайкой и склеиванием; Уметь: проводить расчет на прочность различных соединений; Владеть: общими сведениями о соединениях пайкой и склеиванием.	Тест
15	Виды сварных соединений. Расчет сварных соединений на прочность.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: виды сварных соединений; Уметь: проводить расчет сварных соединений на прочность; Владеть: методами заделки кромок свариваемых деталей.	Практико-ориентированное задание № 3

16	Основные виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность резьбовых соединений.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые; Уметь: определять геометрические параметры треугольной крепежной резьбы; Владеть: навыками расчета на прочность резьбовых соединений.	Тест
17	Разновидности заклепочных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Знать: разновидности заклепочных соединений; Уметь: проводить расчет на прочность заклепочных соединений; Владеть: навыками определения количества заклепок для соединений находящихся под различной нагрузкой.	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.	Тест выполняется по темам № 1–3, 7-8; 10, 12-14; 16-17 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 – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 20. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество практико-ориентированных заданий – 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий.	КОС - комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий.	Оценивание уровня умений, навыков.
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 априор-	Курсовая работа выполняется по индивидуальным заданиям выданным преподавателем.	КОС - перечень тем курсовых работ Методические рекомендации	Оценивание знаний, умений и владений студентов.



	ную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы.		по выполнению работы. Образцы работ.	
--	--	--	--------------------------------------	--

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в 5 семестре и экзамена в 6 семестре для очного обучения и в форме зачета в 6 семестре и экзамена в 7 семестре для заочного обучения.

Билеты на зачет и экзамен включают 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>Зачёт, 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>
ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретиче-	<i>знать</i>	- законы естественнонаучных дисциплин	тест	теоретические вопросы к зачёту и экзамену
	<i>уметь</i>	- проводить расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ и т. д.;	тест, курсовая работа	теоретические вопросы к зачёту и экзамену

ского и экспериментального исследования	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения расчетов разъемных и неразъемных соединений, различных типов передач зацеплением и трением, валов и осей, подшипников качения и скольжения, муфт приводов, смазывания, изнашивания и смазочных устройств с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных и т.д.;</li> <li>- навыками расчета работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок, и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам.</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание, курсовая работа	теоретические вопросы к зачёту и экзамену, практико-ориентированное задание
ОПК-5: 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>	основные требования информационной безопасности	тест	теоретические вопросы к зачёту и экзамену, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- использовать специализированную литературу, такие как машиностроительные справочники, учебники и т. д.	курсовая работа	
	<i>владеть</i>	- навыками поиска и пользования специализированной литературой и ресурсами информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»	курсовая работа	
ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение дисциплины при изготовлении изделий	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы проведения расчетов деталей и узлов машин;</li> <li>- конструкции и виды разъемных и неразъемных соединений, различные типы передач зацеплением и трением, подшипники скольжения и качения, валы, оси, муфты приводов и т. д.</li> </ul>	тест	теоретические вопросы к зачёту и экзамену, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- проводить расчеты деталей и узлов машин	практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	- навыками расчета работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок, и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам	курсовая работа	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов М. Н. Детали машин. Учебник для машиностроительных специальностей вузов /М. Н. Иванов, В. А. Финогенов – 10-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2006. – 408 с.: ил.	84

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Савинова Н. В. Редукторы цилиндрические: метод. ук. по выполнению лаб. раб. По дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000.62 «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400.65 «ГД», по специализации «ГМО» – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 31 с.	52
2	Савинова Н. В. Валы. Метод. указ. по выполнению лаб. раб. по дисциплинам «Основы проектирования» для студ. спец. 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «ГМО» – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 43 с.	49
3	Конструирование узлов и деталей машин: Учебное пособие для техн. спец. вузов / Дунаев П. Ф., Леликов О. П.- 8-е изд. перераб. и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 496 с.	113
4	Чернилевский Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов / Д. В. Чернилевский. - Москва : Машиностроение, 2006.	47
5	Курмаз Л. В. Детали машин. Проектирование : справочное учебно-методическое пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2005. - 309 с.	2
6	Савинова Н. В. Проектирование приводов горных машин: Рек. по вып. курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов специальности 150402- «ГМО». Часть 1 – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. -24 с.	68
7	Савинова Н. В. Проектирование приводов горных машин: Рек. по вып. курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов специальности 150402- «ГМО». Часть 2 – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. -46 с.	16

## 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/>.  
Российский правовой портал – <http://www.rpp.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. САВ/САЕ – система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. MathCAD
5. MicrosoftWindows 8 Professional
6. Microsoft Office Standard 2013
7. Microsoft Office Professional 2010
8. CorelDraw X6
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
11. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

<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:
- лаборатории: деталей машин (ауд. 2021а) и компьютерного проектирования (ауд. 2020);
- 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.01 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Глинникова Т.П., к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Зав. кафедрой

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического понимания; процессов обоснованного понимания процессов обеспечения качества деталей машин при проектировании технологического процесса изготовления.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к Блоку 1 вариативной части основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

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

*Профессиональные*

- Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)
- Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)
- Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13).

**Результат изучения дисциплины:**

1) знать:

- основные положения и понятия машиностроительного производства;
- принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;
- основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев;
- основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин;

2) уметь:

- определять тип производства;
- выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;
- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин;
- выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали;

3) владеть :

- методикой статистического анализа точности обработки деталей;
- методикой исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей;
- методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства;
- подготовкой управляющих программ для токарного станка с ЧПУ



## 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

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

производственно-технологическая деятельность.

Цели освоения дисциплины:

1. ознакомление студентов с концептуальными основами машиностроительного производства как базовой отрасли промышленности в стране;
2. формирование научно обоснованного понимания процессов обеспечения качества деталей машин и, прежде всего, их точности на основе знаний закономерностей протекания процессов обработки деталей машин;
3. изучение основ проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. сформировать умения проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин;
2. привить навыки выполнения технологических расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов.
3. обеспечивать требуемые качественные параметры деталей машин в процессе их изготовления;
4. обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.

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

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)
- Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)
- Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической	ПК-11	<i>знать</i>	основные положения и понятия машиностроительного производства; принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на

дисциплины при изготовлении изделий.			выполнение операций;
		<i>уметь</i>	определять тип производства; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций
		<i>владеть</i>	методикой статистического анализа точности обработки деталей; методикой исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей
Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.	ПК-12	<i>знать</i>	основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев
		<i>уметь</i>	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин
		<i>владеть</i>	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства
Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.	ПК-13	<i>знать</i>	основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин
		<i>уметь</i>	выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали
		<i>владеть</i>	подготовкой управляющих программ для токарного станка с ЧПУ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные положения и понятия машиностроительного производства; принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев; основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин
Уметь:	определять тип производства; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали
Владеть:	методикой статистического анализа точности обработки деталей; методикой исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства; подготовкой управляющих программ для токарного станка с ЧПУ

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основа технологии машиностроения**» является дисциплиной вариативной- части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

### 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	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	48	64		185		27	2 к.р.	КП
<i>заочная форма обучения</i>									
9	324	16	20		275	4	9	2 к.р.	К.П

### 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:

Общая трудоемкость дисциплины составляет **9** зачетных единиц, **324** часов

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. фор- мы	лабо- рат.зан ят.			
1.	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	6		8	12	ПК-11 ПК-12, ПК-13	Тест
2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	4		6	20	ПК-12, ПК-13	Тест Контроль- ная работа 1
3.	Точность и качество поверхностей после механической обработки.	6		6	20	ПК-12, ПК-13	Тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку	6		6	30	ПК-12, ПК-13	Контроль- ная работа 1
5.	Основы технического нормирования.	6		6	20	ПК-11, ПК-12	Контрольная работа 2 зачет
<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>32</b>		<b>32</b>	<b>152</b>		Зачет,

							2 контр. раб.
6	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	8		16	7	ПК-11 ПК-12, ПК-13	Опрос
7	Комплексная технология механической обработки типовых деталей	8		16	6	ПК-11 ПК-12, ПК-13	Опрос
	курсовое проектирование				20	ПК-11, ПК-12, ПК-13	КП
	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>60</b>		Экзамен, КП
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>		<b>64</b>	<b>212</b>		Зачет, Экзамен, КП

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.			
	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	2		2	22	ПК-11 ПК-12, ПК-13	Тест
2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	1		2	20	ПК-12, ПК-13	Тест Контрольная работа 1
3.	Точность и качество поверхностей после механической обработки.	2		2	20	ПК-12, ПК-13	Тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку	1		2	30		Контрольная работа 1
5.	Основы технического нормирования.	2		2	30	ПК-11, ПК-12	Контрольная работа 2 зачет
	Подготовка к зачету				4		зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>8</b>		<b>10</b>	<b>126</b>		
6	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	8		6	40	ПК-11 ПК-12, ПК-13	Опрос
7	Комплексная технология механической обработки типовых деталей	4		4	30	ПК-11 ПК-12, ПК-13	Опрос

Курсовое проектирование				83	ПК-11 ПК-12, ПК-13	КП
Подготовка к экзамену				9		экзамен
<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>8</b>		<b>10</b>	<b>162</b>		Экзамен, КП
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>		<b>20</b>	<b>288</b>		Зачет, Экзамен, КП

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1:** Основные понятия и положения. Производственный и технологический процессы. Структура тех. процесса. Типы производства, характеристика тех. производства. Организационные формы работы. Технологичность конструкции машин и деталей

**Тема 2:** Базирование деталей. Установка при обработке на станках. Поверхности и базы обрабатываемых деталей. Правила выбора баз. Последовательность выполняемых операций.

**Тема 3:** Точность и качество поверхностей после механической обработки. Понятия о точности. Факторы, влияющие на точность. Точность при различных методах обработки. Определение погрешностей методом математической статистики. Качество поверхностей деталей после механической обработки

**Тема 4:** Виды заготовок деталей машин. Определение припусков на обработку деталей. Подготовка заготовок для механической обработки

**Тема 5:** Основы технического нормирования. Понятие о технической норме. Методы и порядок определения нормы времени. Структура нормы времени.

**Тема 6:** Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки. Требования к тех. процессу. Исходные данные. Организационная форма. Установления плана и методов обработки, Выбор оборудования, приспособлений, инструмента.

**Тема 7:** Комплексная технология механической обработки типовых деталей. Тех.проц.обработки валов. Тех.проц.обработки зубчатых колес. Тех.проц.обработки корпусных деталей. Тех.проц.обработки шатунов и поршней.

## 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, выполнение практико ориентированных заданий и проч.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы технологии машиностроения» кафедрой подготовлены методические указания по самостоятельной работе для студентов специальности 15.03.01 и 15.03.02 / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; УГГУ. - Екатеринбург 2011. - 80 с.

Для выполнения курсовой проекта - кафедрой подготовлены Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления 15.03.01 Машиностроение

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 212 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					54,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,25 x 48= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 2 =10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x7 = 3,5	3,5
5	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 32 = 16	16
6	Подготовка к контрольной (самостоятельной) работе	1 работа	1,0-25,0	6,5 x 2 = 13	13
Другие виды самостоятельной работы					157,5
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 7=3,5	3,5
10	Подготовка и написание курсовой работы	1 проект	100	127 x 1 = 127	127
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				212

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 288 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					116
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	8,0 x 7 = 56	56
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3 - 0,5	0,5x7 = 3,5	3,5
5	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 10= 20	20
7	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	4,5 x 1 = 4,5	4,5
Другие виды самостоятельной работы					172
9	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания	1 работа	1,0-25,0	25x2=50	50
10	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 проект	72	113 x 1 = 113	113
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				288

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

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

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.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и положения. Производственный и технологический процессы.	ПК-11 ПК-12, ПК-13	<i>Знать:</i> основные положения и понятия машиностроительного производства; <i>Уметь:</i> определять тип производства; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; <i>Владеть:</i> проектированием структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	Тест, раздел курсового проекта
2	Базирование деталей. Установка при обработке на станках. Поверхности и базы обрабатываемых деталей. Правила выбора баз. Последовательность выполняемых операций.	ПК-11 ПК-12, ПК-13	<i>Знать:</i> принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; <i>Уметь:</i> анализировать причины появления брака при изготовлении деталей и назначать пути их устранения; <i>Владеть:</i> навыками построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства	
3	Точность и качество поверхностей после механической обработки. Понятия о точности. Факторы влияющие на точность. Точность при различных методах обработки. Определение погрешностей методом математической статистики. Качество поверхностей деталей после механической обработки	ПК-11, ПК-12,	<i>Знать:</i> основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин; <i>Уметь:</i> применять размерный анализ существующих технологических процессов изготовления деталей <i>Владеть:</i> методикой построения чертежа заготовки и определения припусков	
4	Виды заготовок деталей машин. Определение припусков на обработку деталей. Подготовка заготовок для механической обработки	ПК-11, ПК-12,	<i>Знать:</i> основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев; <i>Уметь:</i> Выбирать рациональный материал и способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали. <i>Владеть:</i> навыками выбора рационального	



			материала и способа получения и обработки заготовок давлением, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.	
5	Основы технического нормирования. Понятие о технической норме. Методы и порядок определения нормы времени. Структура нормы времени.	ПК-11, ПК-12,	<i>Знать:</i> принципы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; <i>Уметь:</i> производить технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операции <i>Владеть:</i> методикой расчета технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций	Контрольная работа № 1, опрос, раздел курсового проекта
6	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки. Требования к тех. процессу. Исходные данные. Организационная форма. Установления плана и методов обработки, выбор оборудования, приспособлений, инструмента.	ПК-11, ПК-12,	<i>Знать:</i> принципы и методологию проектирования технологических процессов изготовления деталей; <i>Уметь:</i> выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; <i>Владеть:</i> проектированием структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	
7	Комплексная технология механической обработки типовых деталей	ПК-11, ПК-12,	<i>Знать:</i> принципы и методологию проектирования технологических процессов изготовления типовых деталей <i>Уметь:</i> выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали <i>Владеть:</i> навыками построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства	

*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 № 1–7, 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 обучаю-	Количество контрольных работ – 2 Количество вариантов в кон-	КОС-Комплект заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	щимся 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.	трольной работе №1 – 15. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 15.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена две контрольные работы	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 и защиты курсового проекта.

Билет на экзамен – включает в себя тест, один теоретический вопрос 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>
Зачет	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. 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
Курсовой проект	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 (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
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 - 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
ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<i>знать</i>	основные положения и понятия машиностроительного производства; принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;		Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	определять тип производства; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать рациональный материал и способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.	Контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей. Навыками размерного анализа существующих технологических процессов изготовления деталей	контрольная работа	
ПК-12: способностью разрабатывать технологиче-	<i>знать</i>	основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин; принципы и методологию проектирования технологических процессов изготовления	Контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену

скую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		деталей		
	<i>уметь</i>	выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций.	Контрольная работа,	практико-ориентированное задание
<i>владеть</i>	Методикой построения чертежа заготовки и определения припусков; опытом исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; навыками построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства	Контрольная работа,		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология машиностроения: учебное пособие по дисциплине "Основы технологии машиностроения" для студентов направлений и специальностей подготовки "Технологические машины и оборудование" и "Машиностроение" / Д. И. Симисинов, Г. А. Боярских; Министерство науки и высшего образования РФ. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 326 с.	124
2	Проектирование технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков, Н. М. Прис. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 408 с.	22
3	Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие/А. Ф. Горбацевич, В. А. Шкред. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Высшая школа, 1983. - 256 с. :	40
4	Основы технологии машиностроения: практикум / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; Министерство образования и науки РФ, УГГУ. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 101 с. :	17
5	Технология машиностроения. Технологическая часть ВКРИ: справочно-методическое пособие / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 75 с.	55

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / А. М. Дальский [и др.] ; ред. А. М. Дальский [и др.]. - 5-е изд., испр. - Москва: Машиностроение-1. Т. 1. - 2003. - 912 с	34
2	Разработка технологии изготовления заготовок [Текст]: учебно-методическое пособие по курсу "Технология конструкционных материалов" для студентов направления бакалавриата 15.03.01 - "Машиностроение" очного и заочного обучения / Д. И. Симисинов ; Министерство образования и науки РФ, УГГУ. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 57 с.	13
3	Учебное пособие по оформлению технологической части курсовых и ВКРБ, ВКРИ: для студентов очного и заочного обучения специальности 170100 / Екатеринбург: УГГГА, 2003. - 41 с.	48

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

1. <http://mgplm.org/publ/1> Обработка металлов
2. [www.Labstend.ru](http://www.Labstend.ru) Электронные плакаты и демонстрационный комплекс:
3. <http://www.gepta.ru/> Информационный портал по технологии машиностроения.
4. <http://libgost.ru/> Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов
5. <http://www.info.instrumentmr.ru/> Сайт библиотека инструментальщика. Техническая информация [Электронный ресурс]. – М. : 2010.
6. <http://www.miramereach.com/vestnik-mashinostroeniea-zhurnal/html> ОП.
7. <http://osntm.ru/pripuski.html> Основы технологии машиностроения

## **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, 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. Система APM WinMachine
  2. Компас 3D ASCON
- Scopus: база данных рефератов и цитирования [http:// www. Scopus.com/customer/ profile/display.uri](http://www.Scopus.com/customer/profile/display.uri)
3. e-library: электронная научная библиотека: <http://tlibrary.ru>
  4. Microsoft Windows 8 Professional
  5. 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 механической обработки и технологии машиностроения;
- 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.02 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Профиль  
**Производство и реновация машин и оборудования**

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2021

Автор: Шестаков В.С., профессор, к.т.н  
Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой



подпись

Симисинов Д.И.



## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 4 з.е. 144 часов.

**Цель дисциплины:** формирование знаний применения компьютерных технологий для проектирования объектов машиностроения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

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

**общепрофессиональные:**

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК 3);

**профессиональные:**

*в производственно-технологической деятельности*

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами;
- этапы разработки проекта;
- приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей;
- методы прочностных расчетов

*Уметь:*

- накапливать и обрабатывать информацию;
- разрабатывать проекты деталей и узлов;
- оформлять конструкторскую документацию;
- проводить прочностные расчеты с использованием программных продуктов

*Владеть:*

- программными средствами для хранения и обработки информации
- навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования;
- навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования;
- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.
- навыками выполнения прочностных расчетов с использованием пакетов программных продуктов.

## **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 (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 .....	7
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ текущей и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
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.....	18

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» является формирование у студентов знаний и практических навыков применения компьютерных технологий для создания проектов машин и оборудования.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения компьютерных технологий для проектирования деталей и узлов машин и оборудования;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с основами конструирования при использовании конструкторских пакетов;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов машин и оборудования.

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

*в области производственно-технологической деятельности:* разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно; разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины: «Компьютерные технологии в проектировании» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

**общепрофессиональных:**

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК 3);

**профессиональных, в производственно-технологической деятельности:**

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК-3	<i>знать</i>	способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами
		<i>уметь</i>	накапливать и обрабатывать информацию
		<i>владеть</i>	программными средствами для хранения и обработки информации
способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК-12	<i>знать</i>	этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей; методы прочностных расчетов
		<i>уметь</i>	разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию; проводить прочностные расчеты с использованием программных продуктов

		<i>владеть</i>	навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками выполнения прочностных расчетов с использованием пакетов программных продуктов
--	--	----------------	--

В результате освоения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» обучающийся должен:

Знать:	- способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; - этапы разработки проекта; - приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей; - методы прочностных расчетов
Уметь:	- накапливать и обрабатывать информацию; - разрабатывать проекты деталей и узлов; - оформлять конструкторскую документацию; - проводить прочностные расчеты с использованием программных продуктов
Владеть:	- программными средствами для хранения и обработки информации; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационных технологий; - навыками математического моделирование технологических процессов и технологических машин и оборудования; - навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; - навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; - навыками выполнения прочностных расчетов с использованием пакетов программных продуктов

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**. Профиль **Производство и реновация машин и оборудования**

### 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		27	контр. р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	10		119		9	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 преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа	2			2	ОПК-3, ПК 12	Опрос
2	Графический пользовательский интерфейс конструкторского системы трехмерного параметрического моделирования	2	2		2	ОПК-3, ПК 12	Опрос
3	Основные понятия и принципы работы системы 3D моделирования	2	4		2	ОПК-3, ПК 12	Опрос
4	Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах	2	2		2	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
5	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	4	4		6	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
6	Создание сборок в конструкторских пакетах. Создание спецификаций	2	4		3	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
7	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	4	4		6	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
8	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine	2			2	ОПК-3, ПК 12	Опрос
9	Проектирование стержневых конструкций WinStructure3D	4	4		2	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
10	Проектирование пластинчатых металлоконструкций в APM WinStructure3D	2	2		2	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
11	Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел	2	2		2	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
12	Расчет соединений в модуле APM Joint	4	4		2	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
	Выполнение контрольной работы				20	ОПК-3, ПК 12	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27		
	Итого	32	32		80		

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	Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа	0.2			4	ОПК-3, ПК 12	Опрос
2	Графический пользовательский интерфейс конструкторского системы трехмерного параметрического моделирования	0.2			4	ОПК-3, ПК 12	Опрос
3	Основные понятия и принципы работы системы 3D моделирования	0.2			4	ОПК-3, ПК 12	Опрос
4	Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах	0.2			4	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
5	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	1	2		10	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
6	Создание сборок в конструкторских пакетах. Создание спецификаций	1	2		10	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
7	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	1	2		10	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
8	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine	0.2			4	ОПК-3, ПК 12	Опрос
9	Проектирование стержневых конструкций WinStructure3D	0.5	2		10	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
10	Проектирование пластинчатых металлоконструкций в APM WinStructure3D	0.5	1		10	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
11	Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел	0.5			10	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
12	Расчет соединений в модуле APM Joint	0.5	1		9	ОПК-3, ПК 12	Практическое задание
	Выполнение контрольной работы				30	ОПК-3, ПК 12	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9		
	Итого	6	10		128		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа.**

Конструкторские пакеты 2D и 3D моделирования AutoCAD, Компас, SolidWorks, достоинства 3D моделирования по сравнению с пакетами «плоского» создания чертежей.

**Тема 2: Графический пользовательский интерфейс конструкторского пакета трехмерного параметрического моделирования.**

Начальное окно, окна при работе в эскизах, панели инструментов.

**Тема 3: Основные понятия и принципы работы в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования.**

Понятие о плоскостях, открытие эскиза, параметризация, простановка размеров. Создание деталей в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования. Создание проекта деталей. Выбор начального элемента. Основные операции «выдавливания», «поворота», «кинематическая», «по сечениям».

**Тема 4: Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах.**

Связи при простановке размеров, использование переменных для деталей и сборочных единиц.

**Тема 5: Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах.**

Выбор плоскости для первого эскиза. Требование к эскизам. Применение операций выдавливания, поворота, кинематической и по сечениям. Построение граней предыдущих элементов для построения эскиза.

**Тема 6: Создание сборок в конструкторском пакете.**

Выбор первой детали, фиксация ее, вставка детали в сборку, задание сопряжений.

**Тема 7: Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц. Создание спецификаций**

Создание рабочих чертежей по 3D моделям деталей. Добавление проекционных видов, разрезов, сечений. Создание сборочных чертежей, оформление спецификаций. Оформление позиций на чертежах, расположение спецификаций на сборочных чертежах, формирование связей позиций спецификаций и чертежа.

**Тема 8: Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine**

Статический и динамический расчеты. Построение расчетной схемы. Виды элементов для расчетных моделей. Элементы для Понятия и виды опор. Виды нагрузок.

**Тема 9: Проектирование стержневых конструкций Win Structure 3D.**

Формирование расчетной стержневой конструкции. Задание закреплений, приложение нагрузок, задание материала, стандартных и пользовательских сечений. Примеры расчета балок, рамных конструкций, ферм. Рекомендации по заданию опор, нагрузок.

**Тема 10: Проектирование пластинчатых конструкций.**

Формирование расчетной схемы, задание закреплений, приложение нагрузок, задание материала. Задание толщины, использование пластинчато-стержневых конструкций. Прямоугольные и треугольные пластинчатые элементы. Создание отверстий. Примеры расчета.

**Тема 11: Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел.**

Расчет деталей и сборочных единиц. Задание контактных сопряжений. Рекомендации по закреплениям и приложению нагрузок. Примеры расчета.

**Тема 12: Расчет соединений в модуле APM Joint.**

Сварные соединения Болтовые и заклепочные соединения. Формирование расчетной схемы, приложение нагрузок. Примеры расчета.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Освоение дисциплины** предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.).

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

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» кафедрой подготовлены *Методические указания и задания для по организации самостоятельной работы обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение.*

Для выполнения студентами контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению контрольной работы для студентов направления 15.03.01 Машиностроение. Профиль Производство и реновация машин и оборудования*

**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					18
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 2 x 32= 6	6
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,4 x 32= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					62
3	Выполнение самостоятельного домашнего задания по составлению 3D моделей деталей	1 тема	8	5x 1 =5	5
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания создания сборочных единиц и оформления чертежей	1 тема	8	5x 1 =5	5
5	Выполнение самостоятельного домашнего задания оформления чертежей	1 тема	8	5 x 1 =5	5
6	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа		20	20
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					64
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 6= 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-4,0	4 x 10= 40	40
Другие виды самостоятельной работы					64
3	Выполнение самостоятельного домашнего задания по составлению 3D моделей деталей	1 тема	8	10x 1 =10	10



4	Выполнение самостоятельного домашнего задания создания сборочных единиц и оформления чертежей	1 тема	8	5 x 1 = 5	5
5	Выполнение самостоятельного домашнего задания оформления чертежей	1 тема	8	10 x 1 = 10	10
6	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа		30	30
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; 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 дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании»

*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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей; методы прочностных расчетов.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию; проводить прочностные расчеты с использованием программных продуктов</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками выполнения прочностных расчетов с использованием пакетов программных продуктов</p>	Опрос
2	Графический пользовательский интерфейс конструкторской системы трехмерного параметрического моделирования	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа

			моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.	
3	Основные понятия и принципы работы системы 3D моделирования	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
4	Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
5	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
6	Создание сборок в конструкторских пакетах. Создание спецификаций	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа

			сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.	
7	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
8	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций АРМ Win-Machine	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
9	Проектирование стержневых конструкций WinStructure3D	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
10	Проектирование пластинчатых металлоконструкций в АРМ Win-Structure3D	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа

			моделирования.	
11	Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
12	Расчет соединений в модуле APM Joint	ОПК-3, ПК 12	<p><i>Знать:</i> способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами; этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей.</p> <p><i>Уметь:</i> накапливать и обрабатывать информацию; разрабатывать проекты деталей и узлов; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> программными средствами для хранения и обработки информации; навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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 контрольной работе 1.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и два практических задания по разработке 3 D модели детали узла машиностроительного оборудования, создания сборочной единицы из выданных 3 D моделей деталей, оформления рабочего чертежа и проведения прочностных расчетов.

*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 - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагается выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Компьютерные технологии в проектировании»

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-3 владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	<i>знать</i>	- способы хранения, обработки и передачи информации программными средствами	опрос	вопросы к экзамену, зачету
	<i>уметь</i>	- накапливать и обрабатывать информацию		
	<i>владеть</i>	- программными средствами для хранения и обработки информации		
ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	<i>знать</i>	- этапы разработки проекта; - приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей; - методы прочностных расчетов	опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- разрабатывать проекты деталей и узлов; - оформлять конструкторскую документацию; - проводить прочностные расчеты с использованием программных продуктов		

	<i>владеть</i>	- навыками создания деталей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; - навыками создания сборочных узлов в конструкторских пакетах 3 D моделирования; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей в конструкторских пакетах 3 D моделирования; - навыками выполнения прочностных расчетов с использованием пакетов программных продуктов		
--	----------------	--	--	--

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

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Шестаков В.С. Основы компьютерного конструирования: учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 220 с.	30
2	2. Замрий А.А. Учебное пособие Практический учебный курс CAD/CAE система АРМ WinMachine М. 2013; Изд-во АПМ. – 144 с	30
3	3. А.В. Шелюфаст. Т.Б. Чугунова Основы проектирования машин. Примеры решения задач М. 2004; Изд-во АПМ. – 240 с.	1

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Замрий А.А. Практический учебный курс. CAD/CAF системы АРМ WinMachine. Учебное пособие. - М.: Издательство АПМ, 2007. – 144 с.	20
2	Конакова И. П., Пирогова И. И. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	ЭБС
3	Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие, Ч. 1 - Казань: КНИТУ, 2012	ЭБС

## 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]. – Поиск 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. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:  
журнал «САПР и графика» [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9079](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9079)
7. Обучающие сайты:  
сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;  
сайт обучения по конструкторскому пакету APM WimMachine - <http://apm.ru/>  
сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>  
Компьютерные программы Excel, CAD/CAF системы APM WinMachine, Компас  
AutoCAD, SolidWorks, поисковые системы Google, Yandex, Rambler и др.  
<http://kompas.ru/>  
<http://ascon.ru/>  
<http://apm.ru/>  
<http://www.solidworks.ru/>

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

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании», 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 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. Система APM WinMachine
  2. Компас 3D ASCON
  3. SolidWorks 9
  4. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
  5. Microsoft SQLServer Standard 2014
  6. Microsoft Office Professional 2010
  7. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink
- Информационные справочные системы  
Естественные технические науки 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>

Обучающие сайты:

сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;

сайт обучения по конструкторскому пакету АРМ WinMachine - <http://apm.ru/>

сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию компьютерной техники.





**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

\_\_\_\_\_  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.03 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: к.т.н. Симисинов Д. И., к.т.н. Глинникова Т. П.,  
Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 13 з.е. 468 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся знаний в области технологии конструкционных материалов, умений в выборе методов, способов формообразования деталей и изделий, получения неразъемных соединений, навыков использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

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

#### *Профессиональные*

- Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)
- Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)
- Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13).

### **Результат изучения дисциплины**

#### **знать:**

- сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов;
- технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.
- основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев;
- основные сведения о металлорежущих станках, их классификацию, кинематические и геометрические параметры процесса резания.

#### **уметь:**

- выбирать режущий инструмент для обработки заданных поверхностей, обеспечивать заданную точность и шероховатость в процессе обработки;
- выбирать режим сварки.
- производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; составлять операционные карты;
- выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали;

#### **владеть:**

- методикой измерения обработанных поверхностей разной степени точности
- методикой построения чертежей заготовок деталей машин для различных типов производства
- подготовкой технологических карт.

## 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

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

*производственно-технологическая деятельность.*

Цели освоения дисциплины:

*Целью* освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области технологии конструкционных материалов, умений в выборе методов, способов формообразования деталей и изделий, получения неразъемных соединений, навыков использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- освоение навыков выбирать конструкционный материал для деталей и изделий, зная физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии различных факторов в процессе производства и эксплуатации;
- освоение навыков в выборе оптимальных способов получения заготовки или готового изделия;
- формирование базовых знаний по освоению теории и практики для различных способов обработки материалов, долговечность деталей машин;
- изучение современного арсенала оборудования и инструмента, используемого в современном производстве.

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

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

*в производственно технологической деятельности*

- Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)
- Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)
- Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовле-	ПК-11	<i>знать</i>	Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов; Технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.

ния; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.		<i>уметь</i>	Выбирать режущий инструмент для обработки заданных поверхностей, обеспечивать заданную точность и шероховатость в процессе обработки, выбирать режим сварки
		<i>владеть</i>	методикой измерения обработанных поверхностей разной степени точности
Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.	ПК-12	<i>знать</i>	основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев;
		<i>уметь</i>	производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; составлять операционные карты;
		<i>владеть</i>	методикой построения чертежей заготовок деталей машин для различных типов производства
Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.	ПК-13	<i>знать</i>	Основные сведения о металлорежущих станках, их классификацию. Кинематические и геометрические параметры процесса резания.
		<i>уметь</i>	выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали;
		<i>владеть</i>	подготовкой управляющих программ для токарного станка с ЧПУ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов; технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев; основные сведения о металлорежущих станках, их классификацию. Кинематические и геометрические параметры процесса резания.
Уметь:	выбирать режущий инструмент для обработки заданных поверхностей, обеспечивать заданную точность и шероховатость в процессе обработки; выбирать режим сварки. производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; составлять операционные карты; выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали.
Владеть:	методикой измерения обработанных поверхностей разной степени точности; методикой построения чертежей заготовок деталей машин для различных типов производства; подготовкой технологических карт.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Направленность *Производство и реновация машин и оборудования*

**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>									
13	468	64		96	281	+	27	2 контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
13	468	12		10	433	4	9	2 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:

Общая трудоемкость дисциплины составляет **13** зачетных единиц, **468** часов

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Производство черных и цветных металлов	8		8	47	ПК-11 ПК-13	Тест, Контрольная работа 1
2.	Технология обработки конструкционных материалов резанием	16		32	80	ПК-11 ПК-12, ПК-13	Тест, Контрольная работа 1
3.	Технология сварочного производства	8		8	45	ПК-11 ПК-12, ПК-13	Тест, Контрольная работа 1, зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>32</b>		<b>48</b>	<b>172</b>		Контрольная работа 1, зачет
4.	Литейное производство	16		24	54	ПК-11	опрос Контрольная работа 2
5.	Обработка металлов давлением	16		24	55	ПК-11	
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>32</b>		<b>48</b>	<b>136</b>		Контр. раб. 2, экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>		<b>96</b>	<b>308</b>		2 Контрольных работы Зачет, 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. занятия			
1.	Производство черных и цветных металлов	2			50	ПК-11	Контрольная работа 1, тест
2.	Технология обработки конструкционных материалов резанием	2		4	100	ПК-11 ПК-12, ПК-13	
3.	Технология сварочного производства	2			52	ПК-11 ПК-12, ПК-13	
	Подготовка к зачету				4	ПК-11 ПК-12, ПК-13	зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>6</b>		<b>4</b>	<b>206</b>		Контрольная работа 1. зачет
4.	Основы литейного производства	3		3	110	ПК-11	Контрольная работа 2, опрос
5.	Обработка металлов давлением	3		3	112	ПК-11	
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>231</b>		Контрольная работа 2, Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>		<b>10</b>	<b>446</b>		2 Контрольные работы, Экзамен. зачёт

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1 Производство черных и цветных металлов.** Производство чугуна и стали. Производство цветных металлов

**Тема 2: Технология обработки конструкционных материалов резанием.**

Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Инструментальные материалы. Физические основы процесса резания. Методы обработки различных поверхностей заготовок. Методы отделочной обработки заготовок.

Электрохимическая и электрофизическая обработка

**Тема 3: Основы сварочного производства.** Общая характеристика сварочного производства. Физические основы получения сварного соединения. Способы сварки.

**Тема 4: Основы литейного производства.** Общие сведения. Свойства литейных сплавов. Виды литья. Технология изготовления отливок. Разработка чертежа отливки.

**Тема 5: Обработка металлов давлением.** Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатное производство Прессование и волочение. Ковка, штамповка Разработка чертежа поковки.



## 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.);

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология конструкционных материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 15.03.01 Машиностроение*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 308 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					235
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 64= 96	96
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,6	0,6 x 5= 3	3
5	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 96= 96	96
Другие виды самостоятельной работы					73
6	Тестирование	1 тест по теме	0,5-2,0	2 x 7=14	14
7	Подготовка и написание контрольной работы	2 работы	1,0-25,0	11x 2 = 22	22
8	Подготовка к зачету	1 зачет		10	10
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				308

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 446 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					365
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 12= 48	48

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	57,4x 5= 287	287
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,4x25=10	10
5	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 10= 20	20
Другие виды самостоятельной работы					37
6	Тестирование	1 тест по теме	0,5-2,0	2 x 6= 12	12
7	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	6 x 2 = 12	12
8	Подготовка к зачету			4	4
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				402
					Нет 44 час

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; 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): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Производство черных и цветных металлов	ПК-11	<i>Знать:</i> Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов; <i>Уметь:</i> Ориентироваться в методах производства стали. <i>Владеть:</i> основами реализации технологических процессов	Тест 1,
2	Технология обработки конструкционных материалов резанием.	ПК-11 ПК-12 ПК-13	<i>Знать:</i> Физические основы процесса резания. Кинематические и геометрические параметры процесса резания <i>Уметь:</i> Выбирать оптимальный режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества. Читать кинематические схемы металлорежущих станков <i>Владеть:</i> Знаниями для выбора оптимального режима обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества	Тест 2,3 Контрольная работа 1.
3	Основы сварочного производства	ПК-11 ПК-12 ПК-13	<i>Знать:</i> Технологические особенности методов сварки. <i>Уметь:</i> Выбирать рациональный материал и способ сварки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали <i>Владеть:</i> Знаниями для разработки технологи-	Тест 4

			ческого процесса ручной дуговой сварки плавящимся электродом.	
4	Основы литейного производства.	ПК-11 ПК-12 ПК-13	<i>Знать:</i> Технологические особенности методов литья для изготовления заготовок заданной формы и качества. <i>Уметь:</i> Выбирать рациональный материал и способ литья заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали. <i>Владеть:</i> Методикой построения чертежа заготовки и определения припусков	Тест 5 Контрольная работа 2
5	Обработка металлов давлением.	ПК-11 ПК-12 ПК-13	<i>Знать:</i> Технологические особенности методов обработки металлов давлением для изготовления деталей заданной формы и качества. <i>Уметь:</i> Выбирать рациональный материал и способ литья заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали. <i>Владеть:</i> Методикой построения чертежа заготовки и определения припусков.	Тест 6 Контрольная работа 2, опрос

### 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 № 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 решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 20 Количество вариантов в контрольной работе №2 – 20. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрено две контрольных работы	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 *зачета и экзамена* - Билет на экзамен / зачет включает в себя: тест, один теоретический вопрос 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>				
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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	<i>знать</i>	Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов;	тест	практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	Ориентироваться в методах производства стали.	Контрольная работа,	
	<i>владеть</i>	основами реализации технологических процессов	Контрольная работа	
ПК-12 Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	<i>знать</i>	Технологические особенности методов сварки.	тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	Выбирать рациональный материал и способ сварки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали	контрольная работа	
	<i>владеть</i>	Знаниями для разработки технологического процесса ручной дуговой сварки плавящимся электродом.	контрольная работа	
ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.	<i>знать</i>	Физические основы процесса резания. Кинематические и геометрические параметры процесса резания	Тест	практико-ориентированное задание Тест, вопросы к заданию
	<i>уметь</i>	Выбирать оптимальный режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества. Читать кинематические схемы металлорежущих станков	контрольная работа	
	<i>владеть</i>	Методикой построения чертежа заготовки и определения припусков	контрольная работа	

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

### **9.1 Основная литература**

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во экз.</i>
1	Технология конструкционных материалов: учебник для машиностроит. спец. вузов / под общ. ред. А. М. Дальского. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2005. - 592 с.	23
2	Технология конструкционных материалов: конспект лекций / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов. - Екатеринбург : УГГУ, .2018 -111 с.	99
3	Изучение геометрии режущего инструмента и выбор режима резания: учебное пособие. Ч. 2 / Т. П. Глинникова, С. А. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 72 с.	123
4	Разработка технологии изготовления заготовок [Текст] : учебно-методическое пособие по курсу "Технология конструкционных материалов" для студентов направления бакалавриата 15.03.01 - "Машиностроение" очного и заочного обучения / Д. И. Симисинов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 57 с.	13

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. - 5-е изд., испр. - Москва: Машиностроение-1. Т. 2. - Москва: Машиностроение-1, 2003. - 944 с.	34
2	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / А. М. Дальский [и др.]; ред. А. М. Дальский [и др.]. - 5-е изд., испр. - Москва: Машиностроение-1. Т. 1. - 2003. - 912 с.	34
3	Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов: учебное пособие / А. А. Смолькин [и др.]; под ред. А. А. Смолькина. - Москва: Академия, 2011. - 144 с.: рис. - (Высшее профессиональное образование).	8
4	Технология конструкционных материалов: лабораторный практикум по теме "Обработка металлов резанием" для студентов направления бакалавриата: 15.03.01, 15.03.02 и среднего профессионального образования 15.02.01 / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 74 с.	18

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

1. <http://mgplm.org/publ/1> Обработка металлов
2. [www.Labstend.ru](http://www.Labstend.ru) Электронные плакаты и демонстрационный комплекс:
3. <http://www.gepta.ru/> Информационный портал по технологии машиностроения.
4. <http://libgost.ru/> Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. – М. : 2011.
5. <http://www.info.instrumentmr.ru/> Сайт библиотека инструментальщика. Техническая информация [Электронный ресурс]. – М. : 2010.
6. <http://www.miramerbeach.com/vestnik-mashinostroeniea-zhumal/html> ОП.
7. Металлорежущие станки <http://elektronik-chel.ru/literature/metallorzhushhie-stanki>
8. <http://studentnik.net/> Электронный ресурс «Курс лекций по процессам формообразования и инструмента»

## 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 (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), 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

**Профессиональные пакеты программных средств:**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010
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;
- лаборатории механической обработки
- 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.04 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ИНФОРМАТИКА**

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**  
форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Шангина Е.И.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной графики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Шангина Е.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 28.09.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Конструкторско-технологическая информатика»

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** является изучение основных понятий и методов автоматизированного проектирования и приобретение практических умений по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) и корпоративных интегрированных информационных систем (CALS) для решения задач профессиональной деятельности в машиностроении на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Конструкторско-технологическая информатика**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

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

*общепрофессиональные*

- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-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-5).

*профессиональные*

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении (CALS/ИПИ);
- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;
- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;
- основные методы построения геометрических моделей в САПР;
- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.
- основное назначение и возможности CAD/CAM/CAE/PDM/PLM информационных систем;
- о существующих специализированных пакетах программ.

*Уметь:*

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
- использовать современные средства машинной графики;

- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;
- использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;
- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;
- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;
- оформлять чертежи с использованием САПР.

*Владеть:*

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;
- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;
- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.
- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;
- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;
- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
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	17
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	17
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	46
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	47
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	47
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	47
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	48
	...

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Конструкторско-технологическая информатика» является изучение основных понятий и методов автоматизированного проектирования и приобретение практических умений по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) и корпоративных интегрированных информационных систем (CALS) для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- теоретическое изучение технологий компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении (CALS);

- овладение студентами знаниями по вопросам единого информационного пространства жизненного цикла изделия, автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;

- теоретическое изучение основных понятий автоматизированного проектирования и компьютерной графики

- изучение вопросов практической реализации автоматизированного проектирования в современных САПР, освоение методами и приемами построения плоских геометрических моделей и оформления чертежей в САПР;

- освоение методами и приемами построения пространственных геометрических моделей в САПР;

- изучение методов и приемов построения сборочных чертежей и трехмерных сборочных моделей в САПР.

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

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;

организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;

- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;

- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

- приемка и освоение вводимого оборудования;

- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

-составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

-анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Конструкторско-технологическая информатика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

-осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);

-владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-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-5).

*профессиональные*

-способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества	ОПК - 2	<i>знать</i>	- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации. - различные источники и базы данных поиска информации. - правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.
		<i>уметь</i>	- анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации. - осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.
		<i>владеть</i>	- навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере. - эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.
Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК-3	<i>знать</i>	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.
		<i>уметь</i>	-применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранении, переработки информации.

		<i>владеть</i>	- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.
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-5	<i>знать</i>	-основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности. -основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.
		<i>уметь</i>	-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. -создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.
		<i>владеть</i>	- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности. - навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.
Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию	ПК-12	<i>знать</i>	- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации. - основы разработки проектов в профессиональной деятельности. - организацию поиска технических

использованием современных инструментальных средств		<p>решений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>- создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> </ul>
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.</li> </ul>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> <li>-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- различные источники и базы данных поиска информации.</li> <li>- правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.</li> <li>-основные информационно- коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> <li>-основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов</li> </ul>
--------	---



	<p>прикладных программ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в профессиональной деятельности.</li> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>- создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;</li> <li>- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;</li> <li>- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;</li> <li>- основные методы построения геометрических моделей в САПР;</li> <li>- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.</li> <li>- основное назначение и возможности CAD/CAM;</li> <li>- о существующих специализированных пакетах программ.</li> </ul>
<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.</li> <li>- применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.</li> <li>- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> <li>- создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</li> <li>- использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц</li> </ul>

	<p>с помощью САПР;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;</li> <li>- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;</li> <li>- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;</li> <li>- оформлять чертежи с использованием САПР.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере.</li> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.</li> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> <li>-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.</li> <li>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;</li> <li>- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;</li> <li>- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.</li> <li>- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;</li> <li>-навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;</li> <li>- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина **«Конструкторско-технологическая информатика»** является вариативной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

**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	32		44	2сем		1	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	8		88	3сем		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**

**Тема 1. Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделия (ЖЦИ). Корпоративные интегрированные информационные системы. Основные понятия и определения. CALS/ИПИ технологии.**

**Тема 2. Автоматизированная поддержка производственного цикла создания изделия машиностроения с использованием CALS/ИПИ технологий.**

**Тема 3. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства.**

**Тема 4. Геометрическое моделирование.**

**Тема 5. Аналитический обзор САПР, применяемых в машиностроении.**

**Тема 6. Методы и проблемы внедрения САПР.**

**Тема 7. Математическая модель технологического процесса (ТП) как объекта проектирования.**

**Тема 8. Автоматизация процесса производства в компьютерно-интегрированной производственной системе (КИПС).**

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.	Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделия (ЖЦИ).	2	2		2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос

	Корпоративные интегрированные информационные системы. Основные понятия и определения. CALS/ИПИ технологии.						
2.	Автоматизированная поддержка производственного цикла создания изделия машиностроения с использованием CALS/ИПИ технологий.	2	2		2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
3.	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства.	2	2		4	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
4.	Геометрическое моделирование	16	2		20	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
							Контрольная работа 1
5.	Аналитический обзор САПР, применяемых в машиностроении.	2	2		4	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
6.	Методы и проблемы внедрения САПР	2	2		4	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
7.	Математическая модель технологического процесса (ТП) как объекта проектирования.	2	2		4	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
8.	Автоматизация процесса производства в компьютерно-интегрированной производственной системе (КИПС).	4	2		4	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>44</b>	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	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.	Автоматизированны	0,5			4	ОПК-2,	Опрос

	е системы управления жизненным циклом изделия (ЖЦИ). Корпоративные интегрированные информационные системы. Основные понятия и определения. CALS/ИПИ технологии.					ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	
2.	Автоматизированная поддержка производственного цикла создания изделия машиностроения с использованием CALS/ИПИ технологий.				4	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
3.	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства.				8	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
4.	Геометрическое моделирование	6	8		39	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
							Контрольная работа 1
5.	Аналитический обзор САПР, применяемых в машиностроении.	0,5			8	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
6.	Методы и проблемы внедрения САПР				8	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
7.	Математическая модель технологического процесса (ТП) как объекта проектирования.	0,5			8	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
8.	Автоматизация процесса производства в компьютерно-интегрированной производственной системе (КИПС).	0,5			8	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Опрос
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>88</b>	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины 1 семестр

**Тема 1:** Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделия (ЖЦИ). Цель и задачи дисциплины. Жизненный цикл изделия (ЖЦИ) машиностроения, его основные этапы. Производственно-технологический цикл. Технологические и проектные решения и их основные виды. Необходимость автоматизации поддержки ЖЦИ: Системы автоматизации проектирования технологических процессов (САПР ТП) как компоненты автоматизации проектных технологических решений. Корпоративные интегрированные информационные системы. Основные понятия и определения. CALS/ИПИ технологии. Использование CALS технологий. Решение научных задач. Системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM). Задачи создания и проектирования компьютерно-интегрированных производственных систем (КИПС). История развития CALS/ИПИ технологий.

**Тема 2:** Автоматизированная поддержка производственного цикла создания изделия машиностроения с использованием CALS/ИПИ технологий. Основные понятия автоматизации проектирования технологического процесса (ТП). Формализация, как основа автоматизации проектирования ТП. Анализ и синтез проектных технологических решений. Основные системы автоматизации, используемые на различных этапах ЖЦИ. История возникновения и область применения систем конструкторско-технологической подготовки производства. Основатели компьютерной графики, первые компьютеры для работы с графикой, первые графические системы. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика. Области применения систем конструкторско-технологической подготовки производства. Методика построений в CAD системах. Основы работы в CAD системе в прикладном программном обеспечении. Техническое задание на НИР и проведение НИР. Порядок выполнения и эффективность опытно-конструкторских и технологических работ. Классификация по уровню формализации решаемых задач, по функциональному назначению, по специализации, по технической организации. Классификация CAD/CAM/CAE – систем. Создание единого информационного пространства ЖЦИ. Сравнительный анализ систем. Стандарты обмена графическими данными.

**Тема 3:** Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства. Создание единого информационного пространства ЖЦИ. Технологический процесс как объект проектирования. Основные принципы, задачи, этапы и процедуры технологического проектирования. Автоматизация конструкторского проектирования. История развития САПР. Структура процесса проектирования. Применение программного обеспечения для автоматизации процесса проектирования и управления ЖЦИ.

**Тема 4:** Геометрическое моделирование. Программное обеспечение САПР и база данных (БД). Структура и состав БД. Информационные базы САПР ТП: базы данных – фактографические и документальные. Основные виды информации в САПР ТП: руководящая и справочная; входная, выходная и оперативная информация. Функции пакета программ машинной графики. Каркасное и твердотельное проектирование. Прямое моделирование. Параметрическое моделирование. Ассоциативное конструирование. Объектно-ориентированное конструирование. Создание параметрической 3D модели с использованием прикладного программного обеспечения

**Тема 5:** Аналитический обзор САПР, применяемых в машиностроении. Отечественные и зарубежные САПР ТП. Основные реализации САПР ТП. Для каждой системы: область применения, принцип построения и структура, основные характеристики, особенности работы. Основные направления совершенствования САПР ТП. Расширение возможностей САПР ТП: проектирование маршрутных ТП, выбор технологических баз, прогнозирование качества изделий, направленное обеспечение качества изделий. Объектно-ориентированный подход к разработке САПР. Интеграция САПР в системы поддержки решений на базе CALS – технологий.

**Тема 6:** Методы и проблемы внедрения САПР. Факторы, влияющие на выбор системы конструирования и подготовки производства для реализации сквозного проектирования на предприятии. Работа с параметрами и переменными ассоциативных чертежей. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства:

автоматизация технологической подготовки производства (ТПП). Моделирование объектов в САПР ТП.

**Тема 7:** Математическая модель технологического процесса (ТП) как объекта проектирования. Требования к математической модели: универсальность, точность, адекватность, экономичность. Оценка и оптимизация проектных технологических решений. Критерии оценки и сравнения технологических операций и процессов – абсолютные и относительные; количественные и качественные.

**Тема 8:** Автоматизация процесса производства в компьютерно-интегрированной производственной системе (КИПС). Принципы построения гибких производственных систем (ГПС). Автоматизированные системы инженерных расчетов. Автоматизированная технологическая подготовка производства. Системы управления данными об изделии. САЕ/САМ-системы. Верификация и оптимизация управляющих программ. Виды обработки. Основные принципы и содержание работ технологической подготовки производства. Виды информации, используемые в автоматизированной системе проектирования производства (АСТПП). Цифровое производство. САРР – системы. Система управления ГПС. Системы управления данными об изделии. Функции PDM и PLM информационных систем и их принципиальное отличие. Электронное хранилище документов. Структуризация проекта и классификаторы, классификация документов. Атрибуты и система поиска. Разграничение доступа. Интеграции различных систем конструкторско-технологической подготовки производства. Автоматическое отслеживание и история создания и управления изменениями. Коллективная работа над проектом. Отчеты и экспорт информации. Управление нормативно-справочной информацией. Передача данных в ERP-системы. Компоненты и составляющие. Систем управления жизненным циклом изделия. Экономическая эффективность ГПС. Создание сборочных чертежей по 3D модели с использованием программного обеспечения

## 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 задачи, кейсов и проч.);  
интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы. иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 15.03.01 Машиностроение.*

### 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	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	-------------------------------	---------------------------------

				нормам, час.	
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 5	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x20	10
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 20	10
5	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 2	4
Другие виды самостоятельной работы					0
7	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
8	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
9	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		
10	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72		
11	Подготовка к зачету	1зачет		0	0
12	Подготовка к экзамену	1экзамен			
	Итого:				

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 88час.

№ 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					84
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 10	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 40	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 40	20
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 40	20
5	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 2	4
Другие виды самостоятельной работы					4
7	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
8	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания				



	(составление глоссария, написание эссе, проч.):				
9	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		
10	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72		
11	Подготовка к зачету	1зачет		4	4
12	Подготовка к экзамену	1экзамен			
	Итого:				

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; 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, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделия (ЖЦИ). Корпоративные интегрированные информационные системы. Основные понятия и определения. CALS/ИПИ технологии.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	<p><i>Знать</i>:- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные источники и базы данных поиска информации.</li> <li>- правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.</li> <li>-основные информационно- коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> <li>-основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в профессиональной деятельности.</li> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>-создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для</li> </ul>	Опрос

		<p>целей профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;</li> <li>- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;</li> <li>- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;</li> <li>- основные методы построения геометрических моделей в САПР;</li> <li>- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.</li> <li>- основное назначение и возможности CAD/CAM;</li> <li>- о существующих специализированных пакетах программ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.</li> <li>-применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.</li> <li>-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> <li>-создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</li> <li>- использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;</li> </ul>	
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;</li> <li>- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;</li> <li>- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;</li> <li>- оформлять чертежи с использованием САПР.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i> -навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.</li> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> <li>-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.</li> <li>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>-способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;</li> <li>- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;</li> <li>- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.</li> <li>- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<p>методов автоматизации современных программных пакетов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;</li> <li>- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.</li> </ul>	
2	<p>Автоматизированная поддержка производственного цикла создания изделия машиностроения с использованием CALS/ИПИ технологий.</p>	<p>ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12</p>	<p><i>Знать</i>:- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные источники и базы данных поиска информации.</li> <li>- правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.</li> <li>-основные информационно- коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> <li>-основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в профессиональной деятельности.</li> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>-создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;</li> <li>- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;</li> <li>- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;</li> <li>- основные методы построения геометрических моделей в САПР;</li> <li>- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.</li> <li>- основное назначение и возможности CAD/CAM;</li> <li>- о существующих специализированных пакетах</li> </ul>	Опрос

			<p>программ.</p> <p><i>Уметь</i>:- анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.</li> <li>-применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.</li> <li>-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> <li>-создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</li> <li>- использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;</li> <li>-использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;</li> <li>- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;</li> <li>- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;</li> <li>- оформлять чертежи с использованием САПР.</li> </ul> <p><i>Владеть</i>:-навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.</li> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> <li>-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.</li> <li>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>-способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;</li> <li>- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;</li> <li>- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.</li> <li>- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;</li> <li>- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;</li> <li>- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.</li> </ul>	
3	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	<p><i>Знать</i>:- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные источники и базы данных поиска информации.</li> <li>- правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</li> </ul>	Опрос

			<p>применяемых в профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные информационно- коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> <li>-основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в профессиональной деятельности.</li> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>-создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;</li> <li>- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;</li> <li>- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;</li> <li>- основные методы построения геометрических моделей в САПР;</li> <li>- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.</li> <li>- основное назначение и возможности CAD/CAM;</li> <li>- о существующих специализированных пакетах программ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i>- анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.</li> <li>-применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.</li> <li>-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> <li>-создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи профессиональной</li> </ul>	
--	--	--	--	--

		<p>деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</li> <li>- использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;</li> <li>-использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;</li> <li>- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;</li> <li>- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;</li> <li>- оформлять чертежи с использованием САПР.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i>-навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.</li> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> <li>-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и</li> </ul>	
--	--	--	--



			<p>стандартами, а также с технической и справочной документацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>-способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;</li> <li>- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;</li> <li>- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.</li> <li>- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;</li> <li>- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;</li> <li>- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.</li> </ul>	
4	Геометрическое моделирование.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	<p><i>Знать</i>:- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные источники и базы данных поиска информации.</li> <li>- правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.</li> <li>-основные информационно- коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> <li>-основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в профессиональной деятельности.</li> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> </ul>	Опрос

		<p>-создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</p> <p>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</p> <p>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p>- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;</p> <p>- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;</p> <p>- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;</p> <p>- основные методы построения геометрических моделей в САПР;</p> <p>- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.</p> <p>- основное назначение и возможности CAD/CAM;</p> <p>- о существующих специализированных пакетах программ.</p> <p><i>Уметь:</i>- анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации.</p> <p>- осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.</p> <p>-применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.</p> <p>-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</p> <p>-создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</p> <p>- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</p> <p>-использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</p> <p>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</p> <p>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</p> <p>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</p> <p>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</p> <p>- использовать современные средства машинной</p>	
--	--	---	--

			<p>графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;</li> <li>-использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;</li> <li>- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;</li> <li>- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;</li> <li>- оформлять чертежи с использованием САПР.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i>-навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.</li> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> <li>-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.</li> <li>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>-способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;</li> <li>- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;</li> <li>- методами построения 2D геометрии с привязкой</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<p>к модели и при помощи стандартных примитивов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;</li> <li>- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;</li> <li>- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.</li> </ul>	
5	<p>Аналитический обзор САПР, применяемых в машиностроении.</p>	<p>ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12</p>	<p><i>Знать</i>:- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные источники и базы данных поиска информации.</li> <li>- правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.</li> <li>-основные информационно- коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> <li>-основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в профессиональной деятельности.</li> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>-создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;</li> <li>- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;</li> <li>- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;</li> <li>- основные методы построения геометрических моделей в САПР;</li> <li>- методы создания геометрических моделей</li> </ul>	Опрос

			<p>объектов и геометрических изображений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основное назначение и возможности CAD/CAM;</li> <li>- о существующих специализированных пакетах программ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.</li> <li>-применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.</li> <li>-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> <li>-создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</li> <li>- использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;</li> <li>-использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;</li> <li>- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;</li> <li>- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;</li> <li>- оформлять чертежи с использованием САПР.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i>-навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.</li> <li>- культурой применения информационно-</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<p>коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> <li>- навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.</li> <li>- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;</li> <li>- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;</li> <li>- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.</li> <li>- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;</li> <li>- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;</li> <li>- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.</li> </ul>	
6	Методы и проблемы внедрения САПР.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12	<p><i>Знать</i>:- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные источники и базы данных поиска информации.</li> <li>- правила и методы систематизации информации с</li> </ul>	Опрос

			<p>помощью компьютера и сетевых технологий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.</li> <li>-основные информационно- коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> <li>-основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в профессиональной деятельности.</li> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>-создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;</li> <li>- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;</li> <li>- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;</li> <li>- основные методы построения геометрических моделей в САПР;</li> <li>- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.</li> <li>- основное назначение и возможности CAD/CAM;</li> <li>- о существующих специализированных пакетах программ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i>- анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации;</li> <li>систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.</li> <li>-применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.</li> <li>-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> <li>-создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<p>среде графических пакетов прикладных программ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</li> <li>- использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;</li> <li>-использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;</li> <li>- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;</li> <li>- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;</li> <li>- оформлять чертежи с использованием САПР.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i>-навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.</li> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> </ul> <p>-навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований,</li> </ul>	
--	--	--	---	--



			<p>анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.</li> <li>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>-способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;</li> <li>- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;</li> <li>- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.</li> <li>- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;</li> <li>- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;</li> <li>- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.</li> </ul>	
7	<p>Математическая модель технологического процесса (ТП) как объекта проектирования.</p>	<p>ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12</p>	<p><i>Знать</i>:- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные источники и базы данных поиска информации.</li> <li>- правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.</li> <li>-основные информационно- коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> <li>-основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в</li> </ul>	<p>Опрос,</p>

			<p>профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>- создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;</li> <li>- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;</li> <li>- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;</li> <li>- основные методы построения геометрических моделей в САПР;</li> <li>- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.</li> <li>- основное назначение и возможности CAD/CAM;</li> <li>- о существующих специализированных пакетах программ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации;</li> <li>- систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.</li> <li>- применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.</li> <li>- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> <li>- создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- применять действующие стандарты, положения</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<p>и инструкции по оформлению технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;</li> <li>-использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;</li> <li>- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;</li> <li>- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;</li> <li>- оформлять чертежи с использованием САПР.</li> </ul> <p><i>Владеть</i>:-навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.</li> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> <li>-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.</li> <li>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>-способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;</li> <li>- методами построения трехмерной</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<p>твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.</li> <li>- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;</li> <li>- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;</li> <li>- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.</li> </ul>	
8	<p>Автоматизация процесса производства в компьютерно-интегрированной производственной системе (КИПС).</p>	<p>ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-12</p>	<p><i>Знать:</i>- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные источники и базы данных поиска информации.</li> <li>- правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.</li> <li>-основные информационно- коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> <li>-основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в профессиональной деятельности.</li> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>-создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;</li> <li>- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;</li> <li>- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;</li> </ul>	Опрос

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы построения геометрических моделей в САПР;</li> <li>- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.</li> <li>- основное назначение и возможности CAD/CAM;</li> <li>- о существующих специализированных пакетах программ.</li> <li><i>Уметь</i>:- анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.</li> <li>-применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.</li> <li>-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> <li>-создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;</li> <li>- использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;</li> <li>-использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;</li> <li>- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;</li> <li>- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;</li> <li>- оформлять чертежи с использованием САПР.</li> <li><i>Владеть</i>:-навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере.</li> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.</li> <li>- навыками применения информационных</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<p>технологий для получения, хранения, переработки информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> <li>-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.</li> <li>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>-способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> <li>- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;</li> <li>- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;</li> <li>- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.</li> <li>- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;</li> <li>- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;</li> <li>- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

### 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 теме № 10 Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
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 курса	КОС* – Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний и умений
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 – 25.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена две контрольных работ	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 *зачета*.

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
<i>Зачет:</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. 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 - 2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	---	----------------------	--

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
ОПК-2: осознание сущности и значения информации в развитии современного общества		<i>знать</i>	- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации. - различные источники и базы данных поиска информации. - правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.
		<i>уметь</i>	- анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации. - осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.
		<i>владеть</i>	- навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере. - эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.
ОПК-3: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации		<i>знать</i>	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.
		<i>уметь</i>	- применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.
		<i>владеть</i>	- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.
ОПК-5: способность 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>	- основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности. - основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.



		<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> <li>-создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>
		<p><i>владеть</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> <li>- навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.</li> <li>-навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.</li> </ul>
<p>ПК-12: способность разрабатывать и технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>		<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- основы разработки проектов в профессиональной деятельности.</li> <li>- организацию поиска технических решений.</li> <li>- жизненный цикл и эффективность машин.</li> <li>-создавать модели и решать задачи визуально-образными способами.</li> <li>- применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности.</li> <li>- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> </ul>
		<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- разрабатывать проекты в профессиональной деятельности.</li> <li>- методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</li> <li>- пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.</li> </ul>
		<p><i>владеть</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации.</li> <li>- навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.</li> <li>- навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.</li> </ul>

			-навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.
--	--	--	---

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-2: осознание сущности и значения информации в развитии современного общества	<i>знать</i>	- основные правила хранения и обработки информации; правила и методы сбора, обмена и защиты информации. - различные источники и базы данных поиска информации. - правила и методы систематизации информации с помощью компьютера и сетевых технологий.	Опрос, тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- анализировать информацию; обрабатывать информацию; применить эффективные методы и средства сбора, обмена и защиты информации. - осуществлять поиск информации; систематизировать информацию и предоставить её в требуемом формате.	контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками работы с информацией на компьютере; навыками хранения и обработки информации на компьютере. - эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена и защиты информации.	Контрольная работа	
ОПК-3: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<i>знать</i>	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемых в профессиональной деятельности.	Опрос, тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	-применять знания в области информационных технологий для понимания процессов, происходящих при получении, хранения, переработки информации.	контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками применения информационных технологий для получения, хранения, переработки информации.	Контрольная работа	
ОПК-5: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	<i>знать</i>	-основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности. -основы создания моделей и отображение информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	Опрос, тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. -создавать модели и отображать информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.	контрольная работа	Практико-ориентированное задание

безопасности		- решать практические задачи профессиональной деятельности по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.		
	<i>владеть</i>	- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности. - навыками создания моделей и отображения информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	Контроль-ная работа	
ПК-12: способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	<i>знать</i>	- основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации. - основы разработки проектов в профессиональной деятельности. - организацию поиска технических решений. - жизненный цикл и эффективность машин. -создавать модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении задач, для целей профессиональной деятельности. - выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.	Опрос, тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	-использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации. - разрабатывать проекты в профессиональной деятельности. - методы создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с профессиональной деятельностью. - пользоваться набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.	контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации. - навыками разработки проектов профессиональной деятельности с использованием информационных технологий. - навыками проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации. -навыками самостоятельной работы с ГОСТами и стандартами, а также с технической и справочной документацией.	Контрольная работа	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Берлинер, Э.М. САПР конструктора машиностроителя [Электронный ресурс] : учебник /Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 288 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=501432">http://znanium.com/bookread2.php?book=501432</a>	
2	Берлинер, Ю.М. САПР технолога машиностроителя [Электронный ресурс] : учебник /Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. — 336 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=501435">http://znanium.com/bookread2.php?book=501435</a>	
3	Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : Учебник / Под ред. А.П. Карпенко. — М.: ИНФРА-М, 2015. — 329 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=477218">http://znanium.com/bookread2.php?book=477218</a> .	
4	Шангина, Е.И. Конструкторско-технологическая информатика. [Электронный ресурс]: конспект лекций 2019. – 120 с.	

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Большаков, В. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, TFlex. Учебный курс (+ DVD-ROM) В. Большаков, А. Бочков, А. Сергеев, СПб.: Питер, 2010. – 336 с. ISBN 978-5-49807-774-1.	
2.	Георгиевский, О. В. Основы инженерной графики : [справ. пособие для вузов] / О. В. Георгиевский, А. Н. Толкач. - М. : АСВ, 2008. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 300. - ISBN 978-5-93093-611-7.	
3.	Кудрявцев Е. М. КОМПАС_3D V10. Максимально полное руководство. В 2_х томах. Т.1. / Е. М. Кудрявцев, М.: ДМК Пресс, 2008. 1184 с., ил. (Серия «Проектирование»). ISBN 978 5 94074 428_3.	
4.	Малюх, В. Введение в современные САПР / В. Малюх. – М. : ДМК Пресс, 2010. 192 с. ISBN 978-5-94074-551-8.	
5.	Медведева, С.А. Основы технической подготовки производства : Учебное пособие / С. А.Медведева. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 69 с.	

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

<https://www.lektorium.tv/speaker/25867>

Методическая литература кафедры - <http://docs.ursmu.ru>

<http://biblioclub.ru/>

<https://autocad-specialist.ru>

Все о САПР и ГИС. – Режим доступа: <http://www.cad.ru>

Журнал «САПР и графика». – Режим доступа: <http://www.sapr.ru/>

САПР CAD/CAM/CAE Системы. Черчение. 3D Моделирование. – Режим доступа: <http://rucadcam.ru/>

Все о САПР, PLM и ERP. – Режим доступа: <http://isicad.ru/>

Форум пользователей систем КОМПАС, ЛОЦМАН, ВЕРТИКАЛЬ, Корпоративных Справочников и прикладных библиотек. Раздел «Конструкторские и технологические задачи». –Режим доступа:

<http://forum.ascon.ru/index.php/board,15.0.html>

Периодические издания:

САПР и графика.

## **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 Office Professional 2010;
2. AutoCAD
3. КОМПАС 3D

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

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.

**Примерный перечень оценочных средств и их характеристики**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
<b>текущий контроль</b>		
Деловая и/или 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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов</b>	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Темы докладов, сообщений.
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. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.</b>	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. <b>Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</b>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. <b>Рекомендуется для оценки личностных качеств</b>	
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	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. <b>Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом</b>	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки <b>умений и навыков обучающегося</b> , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. <b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b>	Образец рабочей тетради

Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</b></p>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	<p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки умений студентов</b></p>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	<p>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.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b></p>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	<p>Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки знаний студентов</b></p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	<p>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p><b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b></p>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий



Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Комплект заданий для работы на тренажере
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, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. <b>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</b>	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
<b>Промежуточная аттестация</b>		
Курсовой проект (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. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. <b>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</b>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</b>	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. <b>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.</b>	Задания на практику

\* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.05 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА, ВОССТАНОВЛЕНИЯ И СБОРКИ МАШИН

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

профиль

**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Хазин М.Л., д-р. техн. н., профессор

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины –  
Технология ремонта, восстановления и сборки машин**

**Трудоемкость дисциплины:** 12 з. е. 432 часа.

**Цель дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования современных технологических процессов ремонта, позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология ремонта, восстановления и сборки машин» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», специализация «Производство и реновация машин и оборудования».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –**  
*общефессиональные*  
*владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);*  
*профессиональные*  
*умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, (ПК-15).*

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- организацию и производственные процессы ремонта в машиностроении;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- прогрессивные технологические процессы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин.

*Уметь:*

- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;
- получить и переработать информацию для составления графика ППР;
- разработать технологический процесс восстановления деталей и ремонта машин;
- разработать технологическую документацию.

*Владеть:*

- навыками разработки технологической документации;
- навыками использования технической и справочной литературы для восстановления деталей и ремонта машин.

## 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 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
12 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

*Целью освоения учебной дисциплины «Технология ремонта, восстановления и сборки машин» является формирование теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования современных технологических процессов ремонта, позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.*

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний и навыков, необходимых для разработки технологической документации;
- приобретение знаний и навыков, необходимых для восстановления деталей и ремонта машин..

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

***производственно-технологическая деятельность:***

- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт,

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

*профессиональные*

- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, (ПК-15)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
<i>владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</i>	ОПК-3	<i>знать</i>	- организацию и производственные процессы ремонта в машиностроении; - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
		<i>уметь</i>	- получить и переработать информацию для составления графика ППР.
		<i>владеть</i>	- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.
<i>умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования</i>	ПК-15	<i>знать</i>	- прогрессивные технологические процессы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин.
		<i>уметь</i>	- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать технологическую документацию;</li> <li>- разработать технологический процесс восстановления деталей и ремонта машин.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки технологической документации;</li> <li>- навыками использования технической и справочной литературы для восстановления деталей и ремонта машин.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию и производственные процессы ремонта в машиностроении;</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> <li>- прогрессивные технологические процессы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получить и переработать информацию для составления графика ППР;</li> <li>- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;</li> <li>- разработать технологическую документацию;</li> <li>- разработать технологический процесс восстановления деталей и ремонта машин..</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>- навыками разработки технологической документации;</li> <li>- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов для восстановления деталей и ремонта машин.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология ремонта, восстановления и сборки машин» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиля «Производство и реновация машин и оборудования».

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА, ВОССТАНОВЛЕНИЯ И СБОРКИ МАШИН» 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>									
12	432	68	98		230	9	27	кр	КР
<i>заочная форма обучения</i>									
12	432	24	36		359	4	9	кр	КР

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА, ВОССТАНОВЛЕНИЯ И СБОРКИ МАШИН», 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.	Организация ремонта в машиностроении	48	48		72	ОПК-3, ПК-15	Контрольная работа, тест
	Подготовка к зачету				9	ОПК-3, ПК-15	Зачет
	Итого за семестр	48	48		81	ОПК-3, ПК-15	Контрольная работа, тест, зачет
2.	Технологические способы восстановления деталей.	20	50		86	ОПК-3, ПК-15	тест
	Выполнение курсовой работы				72	ПК-15	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				27	ПК-15	Экзамен
	Итого за семестр	20	50		185	ПК-15	Курсовая работа, экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>98</b>		<b>266</b>		Зачет, контрольная работа, курсовая работа, экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	самостоятельная работа		
1.	Организация ремонта в машиностроении	16	16		88	ОПК-3, ПК-15	Контрольная работа, тест
	Подготовка к зачету				9	ОПК-3, ПК-15	Зачет
	Итого за семестр	16	16		97	ОПК-3, ПК-15	Контрольная работа, тест, зачет

2.	Технологические способы восстановления деталей.	8	20		194	ПК-15	тест
	Подготовка и написание курсовой работы				72	ПК-15	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				9	ПК-15	Экзамен
	Итого за семестр	8	20		275	ПК-15	Курсовая работа, экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>36</b>		<b>372</b>		Экзамен, Контрольная работа, тест, Курсовая работа

## **5.2 Содержание учебной дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА, ВОССТАНОВЛЕНИЯ И СБОРКИ МАШИН»:**

### **Тема 1: Организация ремонта в машиностроении.**

Организация, методы и виды ремонта. Системы организации ремонта. Ремонтный цикл и его структура. Трудоемкость ремонта, группы ремонтной сложности. Подготовка и планирование ремонтных работ. Ремонтная конструкторско-технологическая документация. Сдача промышленного оборудования в ремонт. Демонтаж и разборка машин и оборудования. Мойка машин, сборочных единиц и деталей. Дефектация деталей. Сборка и испытания машин и оборудования после ремонта. Особенности сборки после ремонта. Испытания машин и оборудования после ремонта. Сдача отремонтированного оборудования заказчику.

### **Тема 2: Технологические способы восстановления деталей.**

Классификация и характеристика технологических способов восстановления деталей. Восстановление деталей механической обработкой, сваркой и наплавкой, металлизацией, электрохимическим и химическим осаждением. Применение электрофизических способов восстановления деталей. Применение полимерных материалов при восстановлении деталей. Выбор способа восстановления деталей. Выбор материалов для восстановления деталей. Технология ремонта типовых деталей. Проектирование технологического маршрута восстановления деталей.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задачи, кейсов и проч.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Диагностика и надежность автоматизированных систем» кафедрой подготовлено:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов по направлению 15.03.01 «Машиностроение».



2. Учебное пособие по выполнению курсовой работы для студентов по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 266 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					158
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 68= 68,0	68
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 2 = 16	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,0	1 x 2 = 2,0	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 49= 49,0	49
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	23,0 x 1 = 23	23
Другие виды самостоятельной работы					108
5	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72	72 x 1 = 72	72
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				266

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, контрольная работа; курсовая работа, зачет, экзамен.

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 372 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					287
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0x 24= 96,0	96
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10,0 x 2=20,0	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 2 = 4,0	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-6,0	3,0x36=108,0	108
	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-35,0	24,0 x 1 = 24 35,0x1= 35	24 35
Другие виды самостоятельной работы					85
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Подготовка и написание курсо-	1 работа	72	72 x 1 = 72	72

	вой работы (проекта)				
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				372

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа; курсовая 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): контрольная работа, тест.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация ремонта в машиностроении	ОПК-3	<p><i>Знать:</i> - организацию и производственные процессы ремонта в машиностроении; - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</p> <p><i>Уметь:</i> - получить и переработать информацию для составления графика ППР;</p> <p><i>Владеть:</i> - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.</p>	Контрольная работа, тест
		ПК-15	<p><i>Знать:</i> - прогрессивные технологические процессы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин.</p> <p><i>Уметь:</i> - проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками использования технической и справочной литературы для восстановления деталей и ремонта машин.</p>	
2	Технологические способы восстановления деталей.	ПК-15	<p><i>Знать:</i> - прогрессивные технологические процессы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин.</p> <p><i>Уметь:</i> - разработать технологический процесс восстановления деталей; - разработать технологическую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками разработки технологической документации; - навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов для восстановления деталей и ремонта машин.</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 и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–2. 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 – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 3.	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

\*- 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, курсовой работы.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

#### *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>				
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
<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
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 заданиям	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-3	<i>знать</i>	- организацию и производственные процессы ремонта в машиностроении; - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	тест, контрольная работа.	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- получить и переработать информацию для составления графика ППР.		
	<i>владеть</i>	- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.		
ПК-15	<i>знать</i>	- прогрессивные технологические процессы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин.	тест	Вопросы к зачету и экзамену, курсовая работа
	<i>уметь</i>	- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; - разработать документацию на технологические процессы восстановления деталей и ремонта машин.		
	<i>владеть</i>	- навыками разработки технологической документации; - навыками использования технической и справочной литературы для восстановления деталей и ремонта машин.		

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.

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонтных баз горных предприятий : учебное пособие / В. Т. Дмитриев, Г. А. Боярских. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГГА, 2001. - 140 с.	66
2	Воробьев Л. Н. Технология машиностроения и ремонт машин .: учебник - Москва : Высшая школа, 1981. - 344 с.	43
3	Хазин М. Л. Теория и методы восстановления деталей горных машин : учебное пособие. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 308 с	50
4	Солод Г. И., Морозов В. И., Русихин В. И. Технология машиностроения и ремонт горных машин : учебник. - Москва : Недра, 1988. - 421 с	21

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Восстановление деталей машин : справочник / Под ред. В. П. Иванова. - Москва: Машиностроение, 2003. - 672 с.	7
2	Дмитриев В. Т., Горшков Э. В., Зубов В. В. Основы эксплуатации и ремонта технологического оборудования : учебно-методическое пособие : для студентов направления бакалавриата 150700; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 65 с.	20
3	Технология, оснащение и организация ремонтно-восстановительного производства: учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Горохов [и др.] ; под ред. В. П. Иванова. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 552 с.	10
4	Хазин М. Л., Волегов С. А. Теория и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин : учебное пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавриата 15.03.01. Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 80 с.	29

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

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

Профессиональное образование - <tp://window.edu.ru>

Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>

Учебная литература <http://www.uchebniki-online.com/>

Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.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, 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**

### **Профессиональные пакеты программных средств:**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
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;
- лаборатории ремонта;
- 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.06 ТРИБОТЕХНИКА**

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

профиль  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Боярских Г. А., профессор, д.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

Барановский В.П.


(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** получение знаний по основам теории трения и изнашивания с подготовкой к профессиональной деятельности в области проектирования и изготовления узлов трения с использованием методов сварки.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина– «Триботехника» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общефессиональные*

- 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-5).

*профессиональные*

- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);  
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

**Результат изучения дисциплины :**

*Знать:*

- современные физико-математические методы решения стандартных задач, применяемых в триботехнике;
- основы теории трения и изнашивания материалов;
- основные направления работ по существенному повышению эксплуатационных свойств машин, механизмов и оборудования на основе совершенствования узлов трения и применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости и несущей способности пар трения.

*Уметь:*

- анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы;
- разрабатывать методики, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов, выбирать материалы для получения износостойких и антифрикционных покрытий для деталей трибоузлов в зависимости от условий трения
- использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе и зарубежную, для решения конкретных задач по выбранной специальности

*Владеть:*

- навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач;
- навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач;
- навыками решения конкретных задач при выборе материалов для нанесения покрытий для обеспечения заданной долговечности трибоузла;
- логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Виды деятельности:

Производственно-технологическая

Цели освоения дисциплины:

формирование у обучающихся систему знаний по проблемам трения, износа и смазки трибосопряжений машин;

овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для грамотной эксплуатации промышленного оборудования;

знания причин износа основных трибосопряжений деталей машин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование способности определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности технологических машин и оборудования;
- сформировать представление о явлениях, протекающих в зоне фрикционного контакта, их механизмах и условиях проявления;
- изучить закономерности трения и изнашивания при различных условиях и режимах нагружения твердых тел;
- дать сведения о методах проведения триботехнических испытаний и способах управления параметрами контактного взаимодействия твердых тел;
- привить навыки использования теоретических знаний при решении практических вопросов по выбору комплекса мероприятий, направленных на повышение износостойкости деталей машин;

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

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результатом освоения дисциплины (модуля)

*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-5);

*профессиональные*

-способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-17);  
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-18).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
-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-5	<i>знать</i>	современные физико-математические методы решения стандартных задач, применяемых в триботехнике
		<i>уметь</i>	анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы;
		<i>владеть</i>	навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач;
-способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	ПК-17	<i>знать</i>	основы теории трения и изнашивания материалов;
		<i>уметь</i>	разрабатывать методики, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов, выбирать материалы для получения износостойких и антифрикционных покрытий для деталей трибоузлов в зависимости от условий трения
		<i>владеть</i>	навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач; навыками решения конкретных задач при выборе материалов для нанесения покрытий для обеспечения заданной долговечности трибоузла
-способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	ПК-18	<i>знать</i>	основные направления работ по существенному повышению эксплуатационных свойств машин, механизмов и оборудования на основе совершенствования узлов трения и применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости и несущей способности пар трения.
		<i>уметь</i>	использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе и зарубежную, для решения конкретных задач по выбранной специальности
		<i>владеть</i>	логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	современные физико-математические методы решения стандартных задач, применяемых в триботехнике; основы теории трения и изнашивания материалов; основные направления работ по существенному повышению эксплуатационных свойств машин, механизмов и оборудования на основе совершенствования узлов трения и применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости и несущей способности пар трения.
<i>Уметь:</i>	анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы; разрабатывать методики, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов, выбирать материалы для получения износостойких и антифрикционных покрытий для деталей трибоузлов в зависимости от условий трения использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе и зарубежную, для решения конкретных задач по выбранной специальности
<i>Владеть:</i>	навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач; навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач;

	навыками решения конкретных задач при выборе материалов для нанесения покрытий для обеспечения заданной долговечности трибоузла; логиико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.
--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Триботехника» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

### 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>									
8	288	64	64	-	133		27	3 к.раб.-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	10	12		257		9	1 к.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. занят.			
1.	Введение. Основные понятия и положения курса	8	8		22	ОПК-5, ПК-17, ПК-18	Тест
2.	Износ трибопар	22	22		44		Тест К.раб.1
3.	Математическое моделирование контактного взаимодействия трущихся тел.	10	10		22		Контр. раб. 2, Тест
4.	Смазка	10	10		22		Тест
5.	Технологические методы повышения износостойкости	14	14		23		Контр. раб. 3 Тест
6.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>64</b>		<b>160</b>		3 к. раб. экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов			самосто- ятельная работа	Формиру- емые ком- петенции	Наименова- ние оценоч- ного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабора- тор. за- нятия			
	Введение. Основные понятия и положения курса	1	1		42	ОПК-5, ПК-17, ПК-18	Контроль- ная работа. Тест
2.	Износ трибопар	2	2		84		
3.	Математическое моделирование контактного взаимодействия трущихся тел.	1	2		42		
4.	Смазка	1	2		42		
5.	Технологические методы повышения износостойкости	2	2		47		
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>266</b>	Экзамен Контр.раб.	

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Введение. Основные понятия и положения курса.** Задачи курса. Взаимосвязь между структурой металла и триботехническими свойствами. Значение теории и методы изучения триботехнических свойств материалов. Основные понятия и показатели надежности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность сохраняемость и др.

**Тема 2. Износ трибопар.** Основные понятия и определения. Классификация износостойкости. Стандартная классификация видов изнашивания трибопар. Методика расчётов на износ. Энергетические методы (уравнения) оценки и прогноза оценки износа и износостойкости. Классификация видов трения. Формирование контактов и их взаимодействие в процессе перемещения поверхностей трения. Фрикционные связи. Классификация фрикционных пар. Взаимная связь трения и износа (состояния контакта) с температурами трения. Реальная поверхность твердого тела. Некоторые методы анализа поверхности.

**Тема 3: Математическое моделирование контактного взаимодействия трущихся тел.** Математическое моделирование контактного взаимодействия трущихся тел в подшипнике скольжения. Шарнирные подшипники скольжения. Расчет ресурса подшипников скольжения и пути его увеличения. Опоры качения. Контактная усталость и износ контактирующих деталей. Зубчатые передачи. Напряжения и деформации в зубчатом зацеплении. Пары трения. Совпадающие и несовпадающие поверхности трения. Контактные напряжения и деформации

**Тема 4: Смазка.** Функционально-физический принцип смазки. Типы смазки. Температурный критерий работоспособности смазывающих масел. Минеральные масла. Классификация. Функциональные присадки и антифрикционные добавки. Критерий работоспособности. Антифрикционные материалы подшипников гидродинамического трения. Аэродинамическая (газовая) смазка. Граничная смазка. Смазка предельного давления. Методы повышения триботехнических свойств материалов и деталей машин. Роль поверхностного

слоя в обеспечении триботехнических свойств материалов, точности сопряжения. Критерии выбора материалов пар трения. Замена трения скольжения трением качения.

**Тема: 5 Технологические методы повышения износостойкости.** Упрочняющие технологии Классификация методов поверхностного упрочнения. Формирование регулярных микрорельефов и регулярных структур поверхностного слоя. Явление безызносности и избирательный перенос. Эксплуатационные методы повышения износостойкости. Фрикционные и антифрикционные материалы. Покрытия. Приработка пары трения. Эксплуатационные нормативы и техническое обслуживание. Методы восстановления изношенных поверхностей.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Триботехника» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.).

активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, выполнение практико ориентированных заданий и проч.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Триботехника» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 «Машиностроение».

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**  
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **160** 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					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 64= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 6 = 30	30
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 32= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					66
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 9=2,7	3
7	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	12	12 x 3 = 36	36
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				160

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет **266** 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>229</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,5 – 10,0	10 x 10= 100	100
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-11,0	11 x 5= 55	55
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0 – 15,0	12,4 x5 = 62	62
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					<b>37</b>
	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0x1= 25	25
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 6 = 3	3
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				<b>266</b>

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):

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оце- ночные сред- ства</i>
1	Введение. Основные понятия и положения курса	ОПК-5, ПК-17, ПК-18	<i>Знать:</i> современные физико-математические методы, применяемые в триботехнике; <i>Уметь:</i> анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы; <i>Владеть:</i> терминологией в сфере теории трения и изнашивания	Тест Контроль- ная работа № 1,2,3
2	Износ трибопар.	ОПК-5, ПК-17, ПК-18	<i>Знать:</i> основы теории трения и изнашивания материалов; основные направления работ по существенному повышению эксплуатационных свойств машин, механизмов и оборудования на основе совершенствования узлов трения и применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости и несущей способности пар трения. <i>Уметь:</i> анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы; выбирать материалы для получения износостойких и антифрикционных покрытий для деталей трибоузлов в зависимости от условий трения.	



			<i>Владеть:</i> навыками решения конкретных задач при выборе материалов для нанесения покрытий для обеспечения заданной долговечности трибоузла.	
3	Математическое моделирование контактного взаимодействия трущихся тел.	ОПК-5, ПК-17, ПК-18	<i>Знать:</i> современные физико-математические методы моделирования, применяемые в триботехнике; <i>Уметь:</i> анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы; <i>Владеть:</i> навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач	
4	Смазка	ОПК-5, ПК-17, ПК-18	<i>Знать:</i> основные направления работ по существенному повышению эксплуатационных свойств машин, механизмов и оборудования на основе совершенствования узлов трения и применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости, и несущей способности пар трения. <i>Уметь:</i> анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы; <i>Владеть:</i> навыками решения конкретных задач при выборе материалов для обеспечения заданной долговечности трибоузла.	Тест Контрольная работа № 1,2,3
5	Технологические методы повышения износостойкости	ОПК-5, ПК-17, ПК-18	<i>Знать:</i> современные физико-математические методы моделирования, применяемые в триботехнике; основные направления работ по существенному повышению эксплуатационных свойств машин, механизмов и оборудования на основе совершенствования узлов трения и применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости, и несущей способности пар трения. <i>Уметь:</i> разрабатывать методики, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов, выбирать материалы для получения износостойких и антифрикционных покрытий для деталей трибоузлов в зависимости от условий трения. <i>Владеть:</i> – навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач	

*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 № 1–5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контроль-	Индивидуальная деятельность обу-	Количество кон-	КОС-	Оценивание

ная работа	чающегося 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.	трольных работ –3. Количество вариантов в контрольной работе №30. Количество вариантов в контрольной работе №25. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 4-6.	Комплект контрольных заданий по вариантам	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

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины Б1.В.06 Триботехника проводится в форме экзамена

Билет на экзамен включает в себя тест, теоретический вопрос, 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>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 40 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 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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать	современные физико-математические методы решения стандартных задач, применяемых в триботехнике		вопросы к экзамену
	уметь	анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач;	контрольная работа	
ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	знать	основы теории трения и изнашивания материалов;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	разрабатывать методики, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов, выбирать материалы для получения износостойких и антифрикционных покрытий для деталей трибоузлов в зависимости от условий трения	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач; навыками решения конкретных задач при выборе материалов для нанесения покрытий для обеспечения заданной долговечности трибоузла	контрольная работа	
ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	знать:	основные направления работ по существенному повышению эксплуатационных свойств машин, механизмов и оборудования на основе совершенствования узлов трения и применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости, и несущей способности пар трения.	контрольная работа	Тест, вопросы к экзамену

	уметь:	использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе и зарубежную, для решения конкретных задач по выбранной специальности		
	владеть:	логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.		Тест, вопросы к экзамену

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пенкин Н.С. Основы трибологии и триботехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пенкин Н.С., Пенкин А.Н., Сербин В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52118.html">http://www.iprbookshop.ru/52118.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/29690">http://www.iprbookshop.ru/29690</a> .	Эл. ресурс
2	Тавтилов И.Ш. Практикум по основам теории трения, изнашивания и триботехническим испытаниям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тавтилов И.Ш., Юршев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 232 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71311.html">http://www.iprbookshop.ru/71311.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/543987">http://www.iprbookshop.ru/543987</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пенкин Н.С. Основы трибологии и триботехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пенкин Н.С., Пенкин А.Н., Сербин В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52118.html">http://www.iprbookshop.ru/52118.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/501011">http://www.iprbookshop.ru/501011</a> .	Эл. ресурс

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Microsoft Office Professional 2013
4. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
5. 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>

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**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины Б1.В.06 Триботехника включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины Б1.В.06 Триботехника, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским).
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 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.



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.07 ГИДРО И ПНЕВМОПРИВОД**

Специальность

***15.03.01 Машиностроение***

Направленность

***Производство и реновация машин и оборудования***

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2021

Авторы: Суслов Н.М., д-р техн. наук, профессор, Чернухин С.А., ассистент

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горных машин и комплексов

*(название кафедры)*

Горно-механический

*(название факультета)*

Зав.кафедрой

Председатель

*(подпись)*

*(подпись)*

Суслов Н.М.

*(Фамилия И.О.)*

Осипов П.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 09.10.2020

*(Дата)*

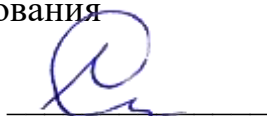
Протокол №2 от 14.10.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized letter 'D' followed by a horizontal line.

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Гидро и пневмопривод

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

**Цель дисциплины:** приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидроприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидропневмоприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина **Гидро и пневмопривод** является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

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

*Производственно-технологическая* - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные узлы и детали гидро и пневмоагрегатов
- стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций
- основные законы равновесия давления жидкостей
- методы расчета гидро и пневмопривода
- техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства
- основные неисправности и методы их устранения при работе гидро и пневмомашин

*Уметь:*

- проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин
- применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин
- читать и понимать технические задания, гидравлические схемы

*Владеть:*

- навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике
- профессиональной терминологией
- средствами автоматизации и проектирования
- разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ



## Оглавление

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
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 .....	7
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 ОБУЧАЮЩИХСЯ 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 ИНФОРМАЦИОННЫХ 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.

*Целью* освоения учебной дисциплины Гидро и пневмопривод является приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидроприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидроприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

научить студентов с наибольшей эффективностью использовать технические возможности гидроприводов, рационально определяя области их применения;

дать знания студентам по устройству, принципу действия и методам расчета гидравлических машин, гидроаппаратов, вспомогательных устройств гидроприводов;

привить практические навыки чтения, использования и составления гидрокинематических схем различных горных машин.

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

*2. В области производственно-технологической деятельности:*

контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;

обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гидравлика и гидропривод горных машин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*в производственно-технологической*

- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК-14	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные узлы и детали гидро и пневмоагрегатов</li> <li>- стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций</li> <li>- основные законы равновесия давления жидкостей</li> <li>методы расчета гидро и пневмопривода</li> <li>- техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства</li> <li>- основные неисправности и методы их устранения при работе гидро и пневмомашин</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин</li> <li>- применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин</li> <li>- читать и понимать технические задания, гидравлические схемы</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике</li> <li>- профессиональной терминологией</li> <li>- средствами автоматизации и проектирования</li> <li>- разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные узлы и детали гидро и пневмоагрегатов</li> <li>- стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций</li> <li>- основные законы равновесия давления жидкостей</li> <li>методы расчета гидро и пневмопривода</li> <li>- техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства</li> <li>- основные неисправности и методы их устранения при работе гидро и пневмомашин</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин</li> <li>- применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин</li> <li>- читать и понимать технические задания, гидравлические схемы</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике</li> <li>- профессиональной терминологией</li> <li>- средствами автоматизации и проектирования</li> <li>- разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Гидро и пневмопривод** является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

### 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	32		32	53		27	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8		8	119		9	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	практ. занятия	лабор. занят.			
1	Общие сведения о гидроприводах <b>горных машин общие.</b>	4			8	ПК-14	Тест
2	Объемные гидромашин.	4	4	4	8	ПК-14	Тест, защита лабораторной работы
3	Испытания объемных гидромашин.	4	4	2	6	ПК-14	Защита лабораторной работы
4	Гидроцилиндры.	4	4	4	8	ПК-14	Тест, защита лабораторной работы
5	Динамические гидромашин	4	4	4	8	ПК-14	Тест, защита лабораторной ра-

							боты
6	Аппараты управления и регулирования приводов.	4	4	4	7	ПК-14	Тест, защита лабораторной работы
7	Гидродинамические передачи.	4	2	2	8	ПК-14	Защита лабораторной работы
8	Проектирование гидросхем на стенде-тренажере.	2	4	6		ПК-14	Тренажер
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.	2	2	6		ПК-14	Тренажер
	Подготовка к экзамену.				5		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>53+5=58</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	Общие сведения о гидроприводах горных машин общие.	1			13	ПК-14	Тест
2	Объемные гидромашин.	1,5			14	ПК-14	Тест, защита лабораторной работы
3	Испытания объемных гидромашин.			2	14	ПК-14	Защита лабораторной работы
4	Гидроцилиндры.	1			14	ПК-14	Тест, защита лабораторной работы
5	Динамические гидромашин	1,5			14	ПК-14	Тест, защита лабораторной работы
6	Аппараты управления и регулирования приводов.	1		2	14	ПК-14	Тест, защита лабораторной работы
7	Гидродинамические передачи.	1			14	ПК-14	Тест, защита лабораторной работы

8	Проектирование гидросхем на стенде-тренажере.			2	10	ПК-14	Тренажер
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.	1		2	12	ПК-14	Тренажер
	Подготовка к экзамену.				5		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>119+5=124</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Общие сведения о гидроприводах **горных** машин общие.

Структурная и принципиальная схема гидропривода. Рабочие жидкости гидропривода. Основные свойства рабочей жидкости.

### Тема 2: Объемные гидромашины.

Основные термины и определения. Использование объемных гидромашин в горной отрасли. Основные рабочие параметры объемных гидромашин. Принцип действия объемных гидромашин. Расчет основных параметров объемных гидромашин.

### Тема 3: Испытания объемных гидромашин.

Механическая и регулирующая характеристика горных машин. Особенности рабочих процессов объемных гидромашин. Потери энергии в объемных гидромашинах. Расчет основных параметров объемных гидромашин.

### Тема 4: Гидроцилиндры.

Использование гидроцилиндров в машиностроительной отрасли. Конструктивные схемы гидроцилиндров. Применяемые типы гидравлических уплотнений. Расчет основных параметров гидроцилиндров.

### Тема 5: Объемные пневматические машины.

Использование объемных пневматических машин в машиностроении. Основные рабочие параметры пневматических машин. Принцип действия объемных пневматических машин. Расчет основных параметров объемных пневматических машин.

### Тема 6: Аппараты управления и регулирования приводов.

Клапаны предохранительные. Гидродроссели. Регуляторы потока. Распределители. Основные параметры аппаратов управления и регулирования.

### Тема 7: Гидродинамические передачи.

Применение гидродинамических передач. Преобразование механической энергии в гидродинамическую передачу. Гидромуфты гидротрансформаторы. Регулирование передач.

### Тема 8: Проектирование гидросхем на стенде-тренажере.

Условные обозначения гидромашин и гидроаппаратов в гидросхемах приводов. Способы регулирования приводов. Реализация на стенде-тренажере разработанной гидросхемы привода. Снятие характеристики разработанной схемы. Анализ полученных результатов.

### Тема 9: Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.

Основные подвижные соединения в машиностроительном оборудовании. Системы смазки подвижных соединений. Подбор необходимого оборудования при проектировании смазочных систем и средств смазки.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины Гидро и пневмопривод предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидравлика и гидропривод горных машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 15.03.01 Машиностроение.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 15.03.01 Машиностроение.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 15.03.01 Машиностроение.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 125 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	2 x 5 = 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 9 = 18	18
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 2 = 2	2
4	Подготовка к работе на тренажере	1 работа	1,0-2,5	1 x 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					<b>26</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 6 = 3	3
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	1,0-8,0	3 x 6 = 18	18
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		5	5
	Итого:				<b>58</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 198 час.

№	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость СРО	Принятая трудоемкость
---	-----------------------------	-------------------	----------------	----------------------------	-----------------------

п/п			час	по нормам, час.	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>53</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 x 9 = 27	27
3	Подготовка к контрольной работе занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 3= 6	6
4	Подготовка к работе на тренажере	1 работа	1,0-2,5	1 x 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					<b>71</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 6=3	3
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	1,0-8,0	6 x 9= 54	54
7	Выполнение контрольной работы	1 работа	9	9 x 1= 9	9
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		5	5
Итого:					<b>124</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, контрольные работы; работа, 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 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	Общие сведения о гидроприводах горных машин общие.		<i>Знать:</i> общие сведения о гидроприводах горных машин; основные рабочие жидкости и их свойства. <i>Уметь:</i> читать структурные и принципиальные схемы гидропривода <i>Владеть:</i> навыком построения структурных и принципиальных схем гидропривода.	Тест
2	Объемные гидромашин.		<i>Знать:</i> принцип работы объемных гидромашин; основные рабочие параметры объемных гидромашин. <i>Уметь:</i> проводить сравнения технических возможностей гидромашин. <i>Владеть:</i> навыками расчета основных параметров объемных гидромашин.	Тест, защита лабораторной работы



3	Испытания объемных гидромашин.	ПК-14	<i>Знать:</i> механическая и регулировочные характеристики горных машин <i>Уметь:</i> рассчитывать потери энергии в объемных горных машинах <i>Владеть:</i> навыками испытания объемных гидромашин	Защита лабораторной работы
4	Гидроцилиндры.		<i>Знать:</i> конструктивные схемы гидроцилиндров; применяемые типы гидравлического уплотнения. <i>Уметь:</i> выбирать конструктивную схему гидроцилиндра для конкретных условий. <i>Владеть:</i> навыками расчета основных параметров гидроцилиндров	Тест, защита лабораторной работы
5	Объемные пневматические машины.		<i>Знать:</i> принцип действия объемных пневматических машин; основные рабочие параметры объемных пневматических машин <i>Уметь:</i> выбирать конструктивную схему объемных пневматических машин для конкретных условий. <i>Владеть:</i> навыками расчета основных параметров объемных пневматических машин	Тест, защита лабораторной работы
6	Аппараты управления и регулирования приводов		<i>Знать:</i> основные аппараты управления и регулирования приводов, принцип их действия и основные параметры <i>Уметь:</i> подбирать необходимые аппараты управления и регулирования приводов для конкретной разработанной схемы. <i>Владеть:</i> навыками проектирования регулируемого гидропривода	Защита лабораторной работы
7	Гидродинамические передачи.		<i>Знать:</i> принцип работы гидродинамических передач, гидромуфты, гидротрансформаторы; <i>Уметь:</i> выполнять расчеты основных параметров гидродинамических передач. <i>Владеть:</i> навыками применения гидродинамических передач в нефтегазовые машины	Тест, защита лабораторной работы
8	Проектирование гидросхем на стенде-тренажере		<i>Знать:</i> условные обозначения гидромашин и гидроаппаратов в гидросистемах приводов; способы регулирования приводов <i>Уметь:</i> проектировать гидросхемы на стенде-тренажере; анализировать полученные результаты характеристик разработанной схемы. <i>Владеть:</i> навыками проектирования и ремонта элементов гидропривода	Тренажер
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.		<i>Знать:</i> основные подвижные соединения нефтегазового оборудования; системы смазки подвижных соединений <i>Уметь:</i> подбирать необходимое оборудование при проектировании смазочных систем <i>Владеть:</i> навыками проектирования смазочных систем	Тренажер

*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 № 1,2, 4, 5, 7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторных работ	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.	Лабораторные работы по темам № 2-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - Темы лабораторных работ и требования к их защите	Оценивание уровня умений и владений
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Работа на тренажерах проводится по темам № 8-9	КОС - Комплект заданий для работы на тренажере	Оценивание уровня умений и 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 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 обучающиеся 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
ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные узлы и детали гидро и пневмоагрегатов</li> <li>- стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций</li> <li>- основные законы равновесия давления жидкостей</li> <li>методы расчета гидро и пневмопривода</li> <li>- техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства</li> <li>- основные неисправности и методы их устранения при работе гидро и пневмомашин</li> </ul>	тест, опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин</li> <li>- применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин</li> <li>- читать и понимать технические задания, гидравлические схемы</li> </ul>	тест, опрос	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике</li> <li>- профессиональной терминологией</li> <li>- средствами автоматизации и проектирования</li> <li>- разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ</li> </ul>	тест, опрос	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Объемные гидравлические машины гидро- и пневмоприводов: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 346 с	99

2	Башта Т.М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика: учебник. Москва: Машиностроение, 1969. 628 с.	2
---	---	---

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гудилин Н. С. Гидравлика и гидропривод: учебное пособие. Москва: Изд-во МГГУ, 2015. 520 с.	48
2	Суслов Н. М., Чиркова А. А. Проектирование и расчет объемного гидропривода: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 78 с.	20
3	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Гидравлика, гидро- и пневмопривод: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 62 с.	20
4	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Проектирование гидроцилиндров: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2001. 81 с.	53

## 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>;  
Информационный портал компании «Газпром» - Режим доступа: <http://www.gazprom.ru>, свободный. - яз.рус.

## 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.

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

### **Профессиональные пакеты программных средств**

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Statistica Base
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
11. Инженерное ПО MathWork MATLAB и Math Work Simulink

### **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](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;
- лаборатории;

а) компьютерный класс – ауд. 2020;

- 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.08 ЭЛЕКТРОПРИВОД

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Трапезников В. Т., старший преподаватель  
Одобен на заседании кафедры

Электрификации горных предприятий

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Карякин А. Л.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горномеханического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

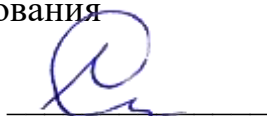
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized letter 'D' followed by a horizontal line.

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭЛЕКТРОПРИВОД»

Дисциплина «Электропривод» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з.е. 108 часов.

### **Цель дисциплины:**

1. Формирование у студентов знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о способах преобразования электрической энергии в механическую; о электромеханических свойствах электроприводов постоянного и переменного тока; о мерах безопасности при эксплуатации электроприводов.

2. Формирование у студентов практических навыков расчетно-эксплуатационной и экспериментальной деятельности, связанных с расчетом статических характеристик и нагрузочных диаграмм электроприводов.

3. Формирование у студентов практических навыков выбора мощности двигателей и преобразователей, расчета энергетических показателей современных систем электропривода.

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

#### *общепрофессиональные*

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4);

#### *профессиональные*

##### *в производственно-технологической деятельности:*

- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- функциональные схемы механической части электропривода, математическое описание процессов, протекающих в них;

- характер протекания тепловых процессов нагрева и охлаждения исполнительных двигателей в различных режимах их работы;

- физические процессы, протекающие в обобщенной электрической машине и их математическое описание;

- механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления;

- типовые схемы построения электроприводов;

#### *Уметь:*

- уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода;

- выполнять расчеты механической части электропривода;

- производить расчеты потерь мощности в статических и динамических режимах работы электропривода.

#### *Владеть:*



- методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе;
- навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	3
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	8
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
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	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОПРИВОД

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

- производственно-технологическая.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Электропривод» является формирование у студентов необходимых знаний современного электрического привода машин и установок эксплуатируемых в машиностроительной отрасли, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в процессе их профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода;

- научить студентов самостоятельно выполнять расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы и выборе двигателя и проверке его по показателям, сформулированным в требованиях данному электроприводу;

- научить студентов самостоятельно проводить элементарные исследования электрических приводов.

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

- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

- приемка и освоение вводимого оборудования;

- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации.

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

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

*общепрофессиональных*

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4);

*профессиональных*

*в производственно-технологической деятельности*

- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматиз-

ма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-15);

- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-16);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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	ОПК-4	<i>знать</i>	функциональные схемы механической части электропривода, математическое описание процессов, протекающих в них; типовые схемы построения электроприводов.
		<i>уметь</i>	уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода; выполнять расчеты механической части электропривода.
		<i>владеть</i>	методами исследования электромеханических процессов, протекающих в электроприводе.
умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	ПК-15	<i>знать</i>	механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления.
		<i>уметь</i>	производить расчеты потерь мощности в статических и динамических режимах работы электропривода.
		<i>владеть</i>	навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.
умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ПК-16	<i>знать</i>	характер протекания тепловых процессов нагрева и охлаждения исполнительных двигателей в различных режимах их работы.
		<i>уметь</i>	производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода.
		<i>владеть</i>	навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<p>Функциональные схемы механической части электропривода, математическое описание процессов, протекающих в них; типовые схемы построения электроприводов.</p> <p>механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления.</p> <p>характер протекания тепловых процессов нагрева и охлаждения исполни-</p>
--------	--

	тельных двигателей в различных режимах их работы.
Уметь:	Уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода; выполнять расчеты механической части электропривода. Производить расчеты потерь мощности в статических и динамических режимах работы электропривода. Производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода.
Владеть:	Методами исследования электромеханических процессов, протекающих в электроприводе. Навыками обработки и анализа результатов практических расчетов. Навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электропривод» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

### 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 (из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	32		44	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	10		86	4			

### 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 обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня- т.			
1.	Основные понятия	1	1		1	ОПК-4	опрос
2.	Механика электро- привода	2	1		3	ПК-15,	тест
3.	Регулирование ко- ординат электро- привода	2	1		3	ПК-16	тест

4.	Электроприводы с двигателями постоянного тока	8	3		10	ПК-15, ПК-16	тест
5.	Электроприводы с асинхронными двигателями .....	8	3		10	ПК-15, ПК-16	контроль- ная работа
6.	Электроприводы с синхронными двигателями	4	1		5	ПК-15, ПК-16	опрос
7.	Взаимосвязанный электропривод	2	1		3	ПК-15, ПК-16	тест
8.	Энергетика электропривода	1	1		2	ПК-16	тест
9.	Выбор и проверка двигателей и резисторов	2	1		3	ПК-16	тест
10.	Разомкнутые схемы управления электропривода	1	1		2	ПК-15	опрос
11.	Замкнутые схемы управления электропривода	1	1		2	ПК-15	опрос
21	Подготовка к зачету					ОПК-4, ПК-15, ПК-16	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>44</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			
12.	Основные понятия	0,5	-		1	ОПК-4	опрос
13.	Механика электропривода	1	1		6	ПК-15,	тест
14.	Регулирование координат электропривода	1	1		6	ПК-16	тест
15.	Электроприводы с двигателями постоянного тока	0,5	1		20	ПК-15, ПК-16	тест
16.	Электроприводы с асинхронными двигателями .....	1	2		20	ПК-15, ПК-16	контроль- ная работа
17.	Электроприводы с синхронными двигателями	0,5	1		10	ПК-15, ПК-16	опрос
18.	Взаимосвязанный электропривод	0,5	1		6	ПК-15, ПК-16	тест
19.	Энергетика электропривода	1	1		4	ПК-16	тест

20.	Выбор и проверка двигателей и резисторов	1	1		7	ПК-16	тест
21.	Разомкнутые схемы управления электропривода	0,5	0,5		2	ПК-15	опрос
22.	Замкнутые схемы управления электропривода	0,5	0,5		2	ПК-15	опрос
21	Подготовка к зачету				4	ОПК-4, ПК-15, ПК-16	зачет
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>10</b>		<b>86</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Основные понятия.** Назначение и виды электроприводов. История развития электропривода и его роль в современных технологиях.

**Тема 2: Механика электропривода.** Уравнение движения электропривода. Расчетные схемы механической части электропривода. Одно массовая схема. Много массовые расчетные схемы. Установившееся движение электропривода и его устойчивость. Неустановившееся движение электропривода при постоянном динамическом моменте. Неустановившееся движение при линейных механических характеристиках двигателя и исполнительного органа. Неустановившееся движение электропривода при произвольном динамическом моменте.

**Тема 3: Регулирование координат электропривода.** Регулирование скорости. Регулирование момента и тока. Регулирование положения. Структуры электропривода, применяемые при регулировании координат.

**Тема 4: Электроприводы с двигателями постоянного тока.** Схема включения и статические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Энергетические режимы работы двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения с помощью резисторов в цепи якоря. Расчет регулировочных резисторов в цепи якоря. Регулирование тока и момента при пуске, торможении и реверсе. Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения изменением магнитного потока. Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения изменением напряжения якоря. Система «преобразователь – двигатель». Переходные процессы в разомкнутой системе «преобразователь – двигатель». Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого в схеме с шунтированием якоря. Регулирование координат в системе «источник тока - двигатель». Импульсное регулирование скорости электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения. Схема включения, статические характеристики и режимы работы двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения с помощью резисторов. Расчет регулировочных резисторов. Регулирование скорости электродвигателя постоянного тока последовательного возбуждения изменением магнитного потока, напряжения и шунтированием резистором якоря. Торможение электропривода с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения. Свойства и характеристики электропривода с двигателем постоянного тока смешанного возбуждения.

**Тема 5: Электроприводы с асинхронным двигателем.** Схема включения, статические характеристики и режимы работы асинхронного двигателя. Регулирование координат асинхронного двигателя с помощью резисторов. Расчет регулировочных резисторов. Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем изменением напряжения. Повышение экономичности работы асинхронного электропривода с помощью регу-

лятора напряжения. Регулирование скорости асинхронного двигателя изменением частоты питающего напряжения. Регулирование скорости асинхронного двигателя изменением числа пар полюсов. Регулирование скорости асинхронного двигателя в каскадных схемах его включения. Импульсный способ регулирования координат электропривода с асинхронным двигателем. Торможение асинхронного двигателя. Особенности переходных процессов в асинхронном двигателе и их формирование. Электропривод с однофазным асинхронным двигателем. Электропривод с линейным асинхронным двигателем.

**Тема 6: Электроприводы с синхронными двигателями.** Схема включения, статические характеристики и режимы работы синхронного двигателя. Пуск синхронного двигателя. Регулирование скорости и торможение синхронного двигателя. Синхронный двигатель как компенсатор реактивной мощности. Особенности переходных процессов электропривода с синхронным двигателем. Электропривод с вентильным двигателем. Электропривод с шаговым двигателем. Вентильно-индукторный электропривод.

**Тема 7: Взаимосвязанный электропривод.** Электропривод с механическим соединением валов двигателей. Электропривод с механическим дифференциалом. Электропривод с электрическим валом.

**Тема 8: Энергетика электропривода.** Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода. Потери мощности и энергии в переходных режимах электропривода. Коэффициент полезного действия электропривода. Коэффициент мощности электропривода. Энергосбережение средствами электропривода.

**Тема: 9 Выбор и проверка двигателей и резисторов.** Расчет мощности и выбор электродвигателей. Проверка двигателей по нагреву прямым методом. Проверка двигателей по нагреву косвенными методами. Выбор и проверка по нагреву резисторов в силовых цепях двигателей.

**Тема 10: Разомкнутые схемы управления электропривода.** Электрические аппараты ручного управления. Электрические аппараты дистанционного управления. Датчики времени, скорости, тока и положения. Виды и аппараты защиты, блокировок и сигнализации в электроприводе. Бесконтактные логические элементы. Электромагнитные муфты и тормозные устройства. Типовые узлы и схемы управления электроприводов с двигателями постоянного тока. Типовые узлы и схемы управления электроприводов с асинхронными двигателями. Типовые узлы и схемы управления электроприводов с синхронными двигателями. Выбор аппаратов коммутации, управления и защиты.

**Тема 11: Замкнутые схемы управления электропривода.** Схемы замкнутых структур электропривода. Технические средства замкнутых схем управления электропривода. Аналоговые элементы и устройства управления электропривода. Дискретные элементы и устройства управления электропривода. Датчики скорости и положения, применяющиеся в замкнутых схемах управления. Микропроцессорные средства управления электропривода. Замкнутые схемы управления электропривода с двигателями постоянного тока. Замкнутые схемы управления электропривода с двигателями переменного тока. Комплектные и интегрированные электроприводы. Следящий электропривод. Электропривод с программным управлением. Электропривод с адаптивным управлением.

## 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 задачи;
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);



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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электропривод» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 «Машиностроение»*

### 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					15
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,2 \times 27 = 5,6$	5,4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 6 = 6$	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,3 \times 4 = 1,2$	1,2
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 8 = 2,4$	2,4
Другие виды самостоятельной работы					29
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,3 \times 4 = 2,7$	1
	Итого:				44

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 86 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					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 7 = 16$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$6 \times 18 = 108$	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 20$	10
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 7 = 14$	14
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 4 = 2$	2
7	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				86

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

## 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; практико-ориентированное задание; разноуровневые задачи и задания; тест.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Механика электропривода	ОПК-4	<p><i>Знать:</i> функциональные схемы механической части электропривода математическое описание процессов, протекающих в них; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления.</p> <p><i>Уметь:</i> уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода; выполнять расчеты механической части электропривода.</p> <p><i>Владеть:</i> методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе.</p>	Тест
2	Регулирование координат электропривода	ПК-15	<p><i>Знать:</i> физические процессы, протекающие в обобщенной электрической машине и их математическое описание; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления.</p> <p><i>Уметь:</i> производить фазные и координатные преобразования переменных; производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода; уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода; выполнять расчеты механической части электропривода.</p> <p><i>Владеть:</i> методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе; навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.</p>	Тест
3	Электроприводы с двигателями постоянного тока	ПК-16	<p><i>Знать:</i> физические процессы, протекающие в обобщенной электрической машине и их математическое описание; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления; характер протекания тепловых процессов нагрева и охлаждения исполнительных двигателей в различных режимах их работы; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления.</p>	Тест

			<p><i>Уметь:</i> производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода; уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки и анализа результатов практических расчетов; методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе.</p>	
4	Электроприводы с асинхронными двигателями	ПК-16	<p><i>Знать:</i> физические процессы, протекающие в обобщенной электрической машине и их математическое описание; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления; характер протекания тепловых процессов нагрева и охлаждения исполнительных двигателей в различных режимах их работы; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления.</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода; уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки и анализа результатов практических расчетов; методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе.</p>	Контрольная работа
5	Электроприводы с синхронными двигателями	ПК-16	<p><i>Знать:</i> физические процессы, протекающие в обобщенной электрической машине и их математическое описание; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления; характер протекания тепловых процессов нагрева и охлаждения исполнительных двигателей в различных режимах их работы; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления.</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода; уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки и анализа результатов практических расчетов; методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе.</p>	Тест
6	Взаимосвязанный электропривод	ПК-15, ПК-16	<p><i>Знать:</i> механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления; способы синтеза систем электроприводов как замкнутых систем автоматического регулирования; типовые схемы построения электроприводов.</p> <p><i>Уметь:</i> уметь представлять электромеханиче-</p>	Тест

			<p>скую систему в виде структурной схемы электропривода; производить фазные и координатные преобразования переменных и осуществлять регулирование выходных координат электропривода.</p> <p><i>Владеть:</i> методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе.</p>	
7	Энергетика электропривода	ОПК-4, ПК-15, ПК-16	<p><i>Знать:</i> механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления; способы синтеза систем электроприводов как замкнутых систем автоматического регулирования; типовые схемы построения электроприводов.</p> <p><i>Уметь:</i> уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода; производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода; производить фазные и координатные преобразования переменных и осуществлять регулирование выходных координат электропривода.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований; методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе.</p>	Тест
8	Выбор и проверка двигателей и резисторов	ОПК-4, ПК-15, ПК-16	<p><i>Знать:</i> механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления; способы синтеза систем электроприводов как замкнутых систем автоматического регулирования; типовые схемы построения электроприводов.</p> <p><i>Уметь:</i> уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода; производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода; производить фазные и координатные преобразования переменных и осуществлять регулирование выходных координат электропривода.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований; методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе.</p>	Тест
9	Разомкнутые схемы управления электропривода	ПК-15, ПК-16	<p><i>Знать:</i> физические процессы, протекающие в обобщенной электрической машине и их математическое описание; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления.</p> <p><i>Уметь:</i> производить фазные и координатные преобразования переменных; производить расчеты переходных процессов, протекающих в</p>	Опрос

			динамических режимах работы электропривода; уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода; выполнять расчеты механической части электропривода. <i>Владеть:</i> методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе; навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.	
10	Замкнутые схемы управления электропривода	ПК-15, ПК-16	<i>Знать:</i> физические процессы, протекающие в обобщенной электрической машине и их математическое описание; механические характеристики исполнительных двигателей как объектов управления. <i>Уметь:</i> производить фазные и координатные преобразования переменных; производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода; уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода; выполнять расчеты механической части электропривода. <i>Владеть:</i> методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе; навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.	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 выполняется по темам № 2–4, 7–9. 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.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 20. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Контрольная работа выполняется по темам № 2- 5. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	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 *зачета*. Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос 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 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 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
умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4);	<i>знать</i>	функциональные схемы механической части электропривода, математическое описание процессов, протекающих в них; физические процессы, протекающие в обобщенной электрической машине и их математическое описание; типовые схемы построения электроприводов; способы синтеза систем электроприводов как замкнутых систем автоматического регулирования.	контрольная работа, тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	уметь представлять электромеханическую систему в виде структурной схемы электропривода; выполнять расчеты механической части электропривода; производить фазные и координатные преобразования переменных и осуществлять регулирование выходных координат электропривода.	контрольная работа, тест	
	<i>владеть</i>	методами компьютерных технологий, используемых при расчете и исследовании электромеханических процессов, протекающих в электроприводе.	контрольная работа	
умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс	<i>знать</i>	практико-ориентированное задание		Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	производить расчеты потерь мощности в статических и динамических режимах рабо-	контрольная работа	

технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);		ты электропривода.		
	<i>владеть</i>	навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.	практико-ориентированное задание	
умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16).	<i>знать</i>	характер протекания тепловых процессов нагрева и охлаждения исполнительных двигателей в различных режимах их работы.	тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	производить расчеты переходных процессов, протекающих в динамических режимах работы электропривода.	тест	
	<i>владеть</i>	навыками обработки и анализа результатов практических расчетов.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электрический привод : учебник / Георгий Борисович Онищенко Г. Б. - Москва : РАСХН, 2003. - 320 с. : ил. - Библиогр.: с. 307.	46
2	Красовский, А.Б. Основы электропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Красовский. — Электрон. дан. — Москва : , 2015. — 405 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/106384">https://e.lanbook.com/book/106384</a> .	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Красовский, А.Б. Расчет характеристик электропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Красовский. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 36 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/52245">https://e.lanbook.com/book/52245</a> .	Эл. ресурс
2	Маругин А.П. Основы электропривода [Текст] : учебно-методические указания к расчетным заданиям для студентов всех форм обучения по направлению подготовки бакалавриата 15.03.02 - "Технологические машины и оборудование" / А. П. Маругин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГТУ, 2018. - 26 с.	50

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



1. Электронно-библиотечная система IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронно-библиотечная система Издательства Лань – <https://e.lanbook.com>
3. Российская государственная библиотека – <https://www.rsl.ru>
4. Сайт кафедры электрификации горных предприятий – <http://egp.3dn.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**

1. Компас 3D ASCON.
2. MathCAD.
3. Microsoft Office Professional 2010.
4. Microsoft Windows 8 Professional.
5. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2.
6. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink.
7. FineReader 12 Professional.

### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования - <http://www.scopus.com.ru>;  
<https://www.scopus.com/sources>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <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 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 электрического привода и автоматизации горных производств;
- 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 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по Учебно-Методическому  
Комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕХОВ И УЧАСТКОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки/ специальность  
15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль)/ специализация  
Производство и реновация машин и оборудования

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Горшков Э.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Симисинов Д.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол №2 от 09.10.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механического

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Осипов П.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол №2 от 14.10.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized letter 'D' followed by a horizontal line.

Симисинов Д.И.

*подпись*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** Вооружение учащихся теоретическими знаниями в области проектирования цехов(участков) машиностроительного производства, получение практических навыков при разработке проектов специализированных участков.

**Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

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

*Профессиональные (в производственно-технологической деятельности)*

Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование. (ПК-13).

Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции. (ПК-14).

### **Результат изучения дисциплины:**

*знать*

- основное технологическое оборудование и принципы его работы;
- методику обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест;
- технологию производства продукции машиностроения;
- организацию рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;

*уметь*

- устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке;
- проводить оценку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений.

*владеть*

- современными методиками проектирования цехов и участков машиностроительного производства;
- разработкой технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации рабочих мест.

## 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	6
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	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
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	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 производственно-технологической деятельности.

*Целью* освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о проектировании как виде профессиональной деятельности; овладение навыками разработки проектных решений цехов и участков машиностроительного производства.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование творческого подхода к проектированию;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения проектных задач;
- формирование понимания проектирования как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний;
  - *ознакомление* обучаемых с основами организации машиностроительного производства и разработки технологических процессов изготовления промышленного оборудования;
  - *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов цехов и участков машиностроительного производства.

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

- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций в производственно-технологической деятельности:

- способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	ПК-13	<i>знать</i>	основное технологическое оборудование и принципы его работы;
		<i>уметь</i>	устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке
		<i>владеть</i>	методикой обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест;
-способностью участвовать в работах по доводке и освоению техноло-	ПК-14	<i>знать</i>	технологии производства продукции машиностроения; организацию рабочих мест, их техническое осна-

гических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		шение с размещением технологического оборудования
	<i>уметь</i>	проводить оценку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений
	<i>владеть</i>	современными методиками проектирования цехов и участков машиностроительного производства;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основное технологическое оборудование и принципы его работы; - технологию производства продукции машиностроения; - организацию рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
Уметь:	- устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке; - проводить оценку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений
Владеть:	методикой обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест; современными методиками проектирования цехов и участков машиностроительного производства;

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ 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>									
4	144	24	26		67		27		К.Р
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	18	20		93		13	контрольная работа	К.Р



## 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	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Предпроектное обследование и подготовка исходных данных	6	2		8	ПК-13	Опрос
2.	Определение состава, количества основного технологического оборудования и разработка плана его расположения в цехе (участке)	6	8		11	ПК-14	Опрос
3.	Расчет основных параметров производственного помещения цеха	6	8		10	ПК-13	Опрос
4.	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий машиностроительного предприятия	6	8		10	ПК-13	Опрос
5.	Выполнение курсовой работы				28	ПК-13, ПК-14	Курсовая работа
6.	Подготовка к экзамену				27	ПК-13, ПК-14	Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>24</b>	<b>26</b>		<b>94</b>		Экзамен, курсовая 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.	Предпроектное обследование и подготовка исходных данных	4	2		20	ПК-13	Опрос
2.	Определение состава, количества основного технологического оборудования и разработка плана его расположения в цехе (участке)	6	8		28	ПК-14	Опрос
3.	Выполнение контрольной работы				4	ПК-14	Контрольная работа
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>52</b>		Контрольная работа
4.	Расчет основных параметров производственного помеще-	4	6		8	ПК-13	Опрос

	ния цеха						
5.	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий машиностроительного предприятия	4	4		9	ПК-13	Опрос
6.	Выполнение курсовой работы				28	ПК-13, ПК-14	Курсовая работа
7.	Подготовка к экзамену				9	ПК-13, ПК-14	Экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>54</b>	ПК-13, ПК-14	Экзамен, курсовая работа
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>18</b>	<b>20</b>		<b>106</b>		экзамен, курсовая работа

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Предпроектное обследование и подготовка исходных данных для проектирования.**

Цели и задачи проектирования. Состав и содержание проектной документации.

**Тема 2: Определение состава, количества основного технологического оборудования и плана его расположения в цехе (участке).**

Производственная программа и методы проектирования механического цеха. Режим работы и фонды времени оборудования и рабочих. Станкоемкость и трудоемкость механической обработки. Расчет количества технологического оборудования и его расстановка.

**Тема 3: Проектирование производственного помещения цеха.**

Состав работающих и расчет их численности. Определение площади производственных участков цеха.

**Тема 4: Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий машиностроительного предприятия**

Компоновочные и планировочные решения площадей цеха. Выбор подъемно-транспортных средств.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с руководящими и нормативными материалами);

активные (работа с информационными ресурсами, решение практических задач по проектированию специализированных участков машиностроительного производства, подготовка и защита курсовой работы, консультации, самостоятельная работа студентов).

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

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине кафедрой подготовлено:

М. Л. Хазин, С. А. Волегов Методические указания по выполнению самостоятельной работы и специальной части вкр по дисциплинам ремонтно-технологического цикла для студентов специальностей: 150402 - «Горные машины и оборудования» (ГМО), 130203 - «Тех-

нология и техника разведки МПИ» (ТТР), 130403 - «Открытые горные работы» (ОГР). 2-е изд., *стерейотипное*. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 48 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 94 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					39
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	1,0 x 12= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 4 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки	1 тема	0,3-0,5	0,5x4=2,0	2
-5	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0x13=13	13
Другие виды самостоятельной работы					55
5	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	28	28 x 1 = 28	28
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				94

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 106 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 в 8 семестре					65
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 18= 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0x4=20	20
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 9= 9	9
Другие виды самостоятельной работы					41
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	4	4	4
	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	28	28 x 1 = 28	28
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
5	Итого:				106

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита курсовой работы, контрольная работа для заочной формы обучения, 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): опрос, контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Предпроектное обследование и подготовка исходных данных	ПК-13	<i>Знать:</i> порядок предпроектного обследования <i>Уметь:</i> подготавливать и анализировать исходные данные <i>Владеть:</i> методикой предпроектного обследования	Опрос
2	Определение состава, количества основного технологического оборудования и разработка плана его расположения в цехе (участке)	ПК-14	<i>Знать:</i> основное технологическое оборудование <i>Уметь:</i> компоновать основное технологическое оборудование <i>Владеть:</i> расчетом оборудования и принципами его размещения	<i>Контрольная работа,</i> Опрос
3	Расчет основных параметров производственного помещения цеха	ПК-13	<i>Знать:</i> требования к параметрам производственного помещения <i>Уметь:</i> рассчитывать основные параметры участка <i>Владеть:</i> методиками расчета основных параметров участка	Опрос
4	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий машиностроительного предприятия	ПК-13	<i>Знать:</i> конструктивные параметры зданий; <i>Уметь:</i> рассчитывать конструктивные параметры зданий <i>Владеть:</i> методиками расчета параметров зданий	<i>Опрос</i>

#### *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	Ответ на вопрос по пройденному материалу.	Опрос выполняется по темам № 1,3,4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы по пройденному материалу курса.	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, справочной и нормативно-технической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы.	Контрольная работа выполняется по теме 2. Количество вариантов – 10. Количество заданий - 1	КОС – тематика контрольных работ.	Оценивание уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме курсовой работы, экзамена. Билет на экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса.

### 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, справочной и нормативно-технической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы.	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам.	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.

Компетенции	Контролируемые результаты		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	знать	- основное технологическое оборудование и принципы его работы; - методику обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест;	Опрос	Вопрос к экзамену
	уметь	- устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке	Опрос	Вопрос к экзамену
	владеть	- разработкой технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации рабочих мест	Опрос	курсовая работа
ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освое-	знать	- технологию производства продукции машиностроения; - организацию рабочих мест, их техническое оснащение с размещением тех-	Опрос, контрольная работа	Вопрос к экзамену

нию технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.		нологического оборудования		
	<i>уметь</i>	- проводить оценку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений	Опрос	Вопрос к экзамену, курсовая работа
	<i>владеть</i>	-современными методиками проектирования цехов и участков машиностроительного производства;	Опрос	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Вороненко В.П. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств.-М.:ТНТ,2015.-452с.	10
2	Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей. – М.: Мастерство; Высш. школа, 2011. – 496с. (раздел VII. основы проектирования автомобильных предприятий).	10
3	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник /Г.А. Боярских. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011г. – 407с. (Глава 10. Проектирование предприятий по эксплуатации автотракторного оборудования и самоходных горных машин.)	80
4	Проектирование автоматизированных участков и цехов. Учеб. для машиностроит. спец. вузов / В.П. Вороненко, В.А. Егоров, М.Г. Колосов и др.; под. ред. Ю.М. Соломенцева. – 2 <sup>е</sup> изд., испр. –М.: Высш. шк., 2000 – 272с.	10

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Афанасьев А.И., Братыгин Е.В., Горшков Э.В. Проектирование автотранспортных предприятий: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005.- 90с.	15
2	Горшков Э.В., Симисинов Д.И. Проектирование цехов (участков) машиностроительных производств. Учебное пособие по выполнению курсовой, контрольной работы, специальной части ВКРБ и самостоятельной работы студентов специализации подготовки «Производство и реновация машин и оборудования» (МШС) специальности 15.03.01 – «Машиностроение» очного и заочного обучения. Екатеринбург: Изд-во. УГГУ,2015. - 24 с.	20
3	Дмитриев В.Т., Боярских Г.А. Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонтных баз горных предприятий. Учеб. пособие. 2 <sup>е</sup> изд. стереотипное – Екатеринбург. Изд-во УГГУ. 2001. – 140с.	18

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

1. Основы технологии машиностроения <http://osntm.ru./gripuski.html>.
2. <http://www.mashportal.net>|Электронный ресурс, портал «Машиностроение».
3. <http://libgost.ru>|Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. -М.:2011.

## **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 и лабораторным 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

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПО «Гарант»

Базы данных

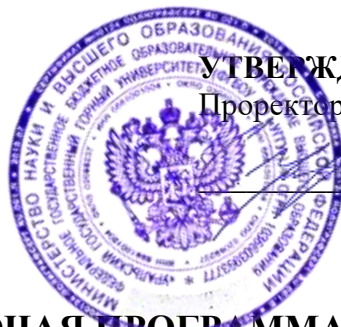
1. Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **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;
- 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.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

\_\_\_\_ С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.10 ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление подготовки  
15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль)  
Производство и реновация машин и оборудования

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Зубов В.В., к.т.н

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Зав. кафедрой

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)



Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
подпись

Симисинов Д.И.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы компьютерных в машиностроении»**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з. е., 180 часа.

**Цель дисциплины:** – формирование у обучающихся основ компьютерных технологий в машиностроении, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением компьютерных технологий в машиностроении.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Основы компьютерных технологий в машиностроении относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

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

*общепрофессиональные*

- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2).
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3).

*профессиональные*

- способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- место и роль компьютерных и информационных технологий в профессиональной деятельности; иметь представление о многообразии информационных технологий, о тенденциях и перспективах развития информационных технологий;
- аппаратное и программное обеспечение информационных технологий и систем, автоматизированного рабочего места специалиста;
- виды угроз безопасности компьютерных систем, методы и средства защиты информации и систем;
- понятие, функции и виды информации, методы и технологии её обработки средствами ПК;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
- основные понятия реляционных баз данных, назначение и состав СУБД;
- технологию поиска информации в локальных и глобальных компьютерных сетях;

*Уметь:*

- использовать в профессиональной деятельности методы информационно-математического моделирования, возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- создавать базы данных, использовать ресурсы Интернет;
- соблюдать основные требования информационной безопасности, применять средства защиты информации;
- пользоваться необходимыми источниками информации и соответствующими информационными технологиями при решении задач инженерной практики;
- реализовать алгоритмы решения задач инженерной практики;

*Владеть:*

- навыками работы на ПК с прикладными программными средствами, в т. ч. основными приложениями из интегрированного пакета программ Microsoft Office (текстового редактора Word, табличного процессора Excel, системы управления базами данных Access, программы подготовки презентаций PowerPoint, Outlook), офисного пакета

Open Office, графическими редакторами, автоматизированными информационными системами (правовыми, делопроизводства), сервисными (служебными) программными средствами;

- навыками работы с основными информационными службами Интернет;
- основными методами, способами и средствами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- навыками работы в САПР (AutoCAD).

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
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 .....	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 И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
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 ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	21
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы компьютерных технологий в машиностроении» являются формирование у студента системы теоретических знаний о средствах и методах информационных систем и технологий, а также навыков их использования в практической профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие учебные задачи:

- ознакомление с базовыми понятиями информатики, информационных технологий и компьютерного проектирования;
- ознакомление с различными видами и особенностями обеспечения компьютерных технологий;
- изучение современных средств информационного обеспечения компьютерных технологий инженерного проектирования;
- ознакомление с примерами использования компьютерных систем в различных аспектах профессиональной деятельности;
- знакомство с методами защиты информации в информационных системах;
- получение практических навыков работы с проблемно ориентированной САПР AutoCAD;
- формирование практических навыков по созданию баз данных, их структуры, автоматизации поиска и обработки нужных данных;
- освоение средств создания удобного интерфейса пользователя с базой данных и методов обмена данными с внешними приложениями.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы компьютерных технологий в машиностроении» направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2).
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3).

*профессиональные*

- способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
-------------	-------------	---------------------

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	ОПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию программного обеспечения;</li> <li>- инструменты прикладных офисных программ.</li> <li>- кодирование различных типов информации.</li> <li>- архитектуру и организацию памяти ЭВМ.</li> <li>- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере.</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.</li> <li>- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- переводить числа из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной.</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ.</li> <li>- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.</li> </ul>
владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> <li>- программное обеспечение ЭВМ.</li> <li>- сетевые технологии;</li> <li>- методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- применять методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования.</li> </ul>
способность ю разрабатывать технологическую и производственную документацию	ПК-12	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> <li>- сетевые технологии;</li> <li>- методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> <li>- решать прикладные задачи на ЭВМ.</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
ю с использованием современных инструментальных средств		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> <li>- принципами решения задач на ЭВМ.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Основы компьютерных технологий в машиностроении» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- место и роль компьютерных и информационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- иметь представление о многообразии информационных технологий, о тенденциях и перспективах развития информационных технологий;</li> <li>- аппаратное и программное обеспечение информационных технологий и систем, автоматизированного рабочего места специалиста;</li> <li>- виды угроз безопасности компьютерных систем, методы и средства защиты информации и систем;</li> <li>- понятие, функции и виды информации, методы и технологии её обработки средствами ПК;</li> <li>- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</li> <li>- основные понятия реляционных баз данных, назначение и состав СУБД;</li> <li>- технологию поиска информации в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности методы информационно-математического моделирования, возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</li> <li>- создавать базы данных, использовать ресурсы Интернет;</li> <li>- соблюдать основные требования информационной безопасности, применять средства защиты информации;</li> <li>- пользоваться необходимыми источниками информации и соответствующими информационными технологиями при решении задач инженерной практики;</li> <li>- реализовать алгоритмы решения задач инженерной практики;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы на ПК с прикладными программными средствами, в т. ч. основными приложениями из интегрированного пакета программ Microsoft Office (текстового редактора Word, табличного процессора Excel, системы управления базами данных Access, программы подготовки презентаций PowerPoint, Outlook), офисного пакета Open Office, графическими редакторами, автоматизированными информационными системами (правовыми, делопроизводства), сервисными (служебными) программными средствами;</li> <li>- навыками работы с основными информационными службами Интернет;</li> <li>- основными методами, способами и средствами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- навыками работы в САПР (AutoCAD).</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Основы компьютерных технологий в машиностроении относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**. Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

### 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	180	18	36		99		27		-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	12		153		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 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>4</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.	-	-		10	ОПК-2	Опрос
4.	Тема 1.3 Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и	2	4		10	ОПК-2	Опрос, 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.			
	исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга						
5.	<b>Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</b>	<b>4</b>	<b>-</b>		<b>20</b>		
6.	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	2	-		10	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.	2	-		10	ОПК-3	Опрос
8.	<b>Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>10</b>		
9.	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность	2	-		10	ОПК-3	Опрос
10.	<b>Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>20</b>		
11.	Тема 4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	2	-		10	ОПК-3	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	12		10	ОПК-3, ПК-12	Опрос, практико-ориентированное задание
13.	<b>Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	<b>2</b>	<b>16</b>		<b>19</b>		
14.	Тема 5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ	2	16		19	ОПК-2, ПК-12	Опрос, практико-ориентированное задание
15.	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОПК-2, ОПК-3, ПК-12	экзамен (тест, практико-ориентир

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							ованное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>126</b>		<b>экзамен</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. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>60</b>		
2.	Тема 1.1. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере.	1	2		20	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.	-	-		20	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	1	2		20	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	<b>Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</b>	-	-		<b>40</b>		
6.	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	-	-		20	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.	-	-		20	ОПК-3	Опрос
8.	<b>Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b>	-	-		<b>20</b>		
9.	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии	-	-		20	ОПК-3	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность						
10.	<b>Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>20</b>		
11.	Тема 4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	2	-		10	ОПК-3	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.	2	4		10	ОПК-3, ПК-12	Опрос, практико-ориентированное задание
13.	<b>Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	-	<b>4</b>		<b>13</b>		
14.	Тема 5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ	-	4		13	ОПК-2, ПК-12	Опрос, практико-ориентированное задание
15.	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>9</b>	ОПК-2, ОПК-3, ПК-12	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>162</b>		<b>экзамен</b>

## 5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

#### Тема 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.

**Тема 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.

**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**

Симметричные криптосистемы. Классификация криптографических методов.

Криптосистемы с открытым ключом.

Системы электронной подписи.

Принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.

## **Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ**

**Тема 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.

**Тема 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.

## **Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

**Тема 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.

## **Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ**

**Тема 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.

**Тема 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.

**Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Тема 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. Unix-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 кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 126 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					99
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 18	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 9	18

3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 18	36
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,8 x 5	9
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к Экзамену	1 экзамен,	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>126</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 162 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					153
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	6 x 6	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	9,4 x 9	85
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-4,0	4 x 6	24
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-4,0	4 x 5	20
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к Экзамену	1 экзамен,	27	9 x 1	9
	Итого:				<b>162</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), 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.	ОПК-2	<i>Знать</i> :- понятие информации и данных	Опрос, практико

	Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере.		основные свойства информации и способы ее измерения; - системы счисления, представление чисел в компьютере. <i>Уметь</i> :- переводить числа из одной системы счисления в другую; - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной. <i>Владеть</i> :- методиками операций с числами в разных системах счисления.	- ориентированное задание
3.	Тема 1.2. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Компьютерные цветные модели. Кодирование аналоговой информации. Сигнал. Теорема Котельникова.	ОПК-2	<i>Знать</i> :- кодирование различных типов информации. <i>Уметь</i> :- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала. <i>Владеть</i> :- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.	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	ОПК-2	<i>Знать</i> :- алгоритмы шифрования и дешифрования; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации. <i>Уметь</i> :- восстанавливать поврежденную информацию. <i>Владеть</i> :- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	<b>Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ</b>			
6.	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	ОПК-2	<i>Знать</i> :- архитектуру и организацию памяти ЭВМ. <i>Уметь</i> :- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач. <i>Владеть</i> :- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.	Опрос
7	Тема 2.2. 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга. Принципы решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	ОПК-3	<i>Знать</i> :- программное обеспечение ЭВМ. <i>Уметь</i> :- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ. <i>Владеть</i> :- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	Опрос
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-3	<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.	ОПК-3	<i>Знать</i> :- структуры данных.	Опрос,

	Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.		<i>Уметь</i> :- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др. <i>Владеть</i> :- методами обработки информации.	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-3, ПК-12	<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, ПК--12	<i>Знать</i> :- классификацию программного обеспечения; - инструменты прикладных офисных программ. <i>Уметь</i> :- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач. <i>Владеть</i> :- инструментами пакетов прикладных офисных программ.	Опрос, 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 (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 всем темам дисциплины	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, 3.1,4.2, 5.1	КОС- комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Контрольная работа (заочная форма обучения)	Задание для оценки знаний, умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают по представленным данным решить реальную профессионально-ориентированную задачу и сформулировать полученные выводы	Контрольная работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы контрольной работы	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: 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 в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамена:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию программного обеспечения;</li> <li>- инструменты прикладных офисных программ.</li> <li>- кодирование различных типов информации.</li> <li>- архитектуру и организацию памяти ЭВМ.</li> <li>- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;</li> <li>- системы счисления, представление чисел в компьютере.</li> <li>- алгоритмы шифрования и дешифрования;</li> <li>- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.</li> <li>- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- переводить числа из одной системы счисления в</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

		<p>другую;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной.</li> <li>- восстанавливать поврежденную информацию.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами пакетов прикладных офисных программ.</li> <li>- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.</li> <li>- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.</li> <li>- методиками операций с числами в разных системах счисления.</li> <li>- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.</li> </ul>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> <li>- программное обеспечение ЭВМ.</li> <li>- сетевые технологии;</li> <li>- методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> <li>- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- применять методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> <li>- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.</li> <li>- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования.</li> </ul>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ПК-12	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры данных.</li> <li>- классификацию баз данных, реляционные базы данных;</li> <li>- структуру и методологию проектирования баз данных.</li> <li>- сетевые технологии;</li> <li>- методы информационной и сетевой безопасности.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.</li> <li>- проектировать базы данных.</li> <li>- решать прикладные задачи на ЭВМ.</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки информации.</li> <li>- принципами нормализации и проектирования баз данных.</li> <li>- принципами решения задач на ЭВМ.</li> </ul>	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	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	Боровков В.А., Колмогорова С.М. <i>Учебно-методическое пособие</i> по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
3	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
3	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100

## 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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.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 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.



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

\_\_\_\_ С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01 Надёжность технических систем**

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Боярских Г. А., профессор, д.т.н.  
Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Симисинов Д.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 09.10.2020

*(Дата)*

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Осипов П.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 14.10.2020

*(Дата)*

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Симисин Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з.е. 360 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления в области теоретических и практических основ обеспечения надёжности, безопасности и эффективности технических систем, применяемых на всех этапах жизненного цикла продукции, а также на формирование у обучающихся навыков решения организационных и методических проблем обеспечения надёжности, устранения и исключения отрицательных последствий недостоверных результатов измерений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Надёжность технических систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

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

*Профессиональные*

- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);
- способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- показатели надёжности и методику их выбора;
- методы расчета показателей надёжности на различных этапах жизненного цикла машины;
- методы обеспечения надёжности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

*Уметь:*

- проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
- организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

*Владеть:*

- получением и оценкой результатов измерений, обобщения информации;
- навыками экономической оценки надёжности горных машин;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надёжности.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цели освоения дисциплины
- 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
- 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 4 Объем 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(МОДУЛЯ)



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

*производственно-технологическая деятельность.*

**Целью освоения дисциплины «Надёжность технических систем»** является формирование научного и практического представления в области теоретических и практических основ обеспечения надёжности, безопасности и эффективности технических систем, применяемых на всех этапах жизненного цикла продукции, а также на формирование у обучающихся навыков решения организационных и методических проблем обеспечения надёжности, устранения и исключения отрицательных последствий недостоверных результатов измерений.

Для достижения указанной цели необходимо

- освоение математического аппарата анализа надёжности и техногенного риска; основных моделей типа человек-машина-среда; основных показателей надёжности и методов их определения; современных аспектов техногенного риска; основ системного анализа, алгоритмов исследования опасностей; теории и моделей происхождения и развития ЧП; методов качественного анализа надёжности и риска; методов количественного анализа надёжности и риска;
- формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности: разработка физических и математических моделей системы человек-машина-среда; анализ показателей надёжности систем данного вида; анализ опасностей и рисков, связанных с созданием и эксплуатацией современной техники и технологии
- ознакомление с закономерностями возникновения отказов; влиянием внешних и внутренних воздействий на процессы, происходящих в объектах.

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

- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результатом освоения дисциплины  
*профессиональные*

-умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

-умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

-способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический	ПК-15	<i>знать</i>	показатели надёжности и методику их выбора
		<i>уметь</i>	проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

осмотр и текущий ремонт оборудования			проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
			<i>ладеть</i>
умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК-18	<i>знать</i>	методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины
		<i>уметь</i>	применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
		<i>ладеть</i>	навыками экономической оценки надежности горных машин; навыками работы с компьютером как средством управления информацией
способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-19	<i>знать</i>	методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
		<i>уметь</i>	организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.
		<i>ладеть</i>	навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
<i>Уметь:</i>	проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.
<i>Владеть:</i>	получением и оценкой результатов измерений, обобщения информации; навыками экономической оценки надежности горных машин; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Надёжность технических систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

**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, рефе- раты	курсовые работы (проек- ты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	за- чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
10	360	104	48	-	154		54	3 контр.раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
10	360	16	24		302		18	4 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 обуча- ющихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формиру- емые компе- тенции	Наименова- ние оценоч- ного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабора- тор. занят.			
1.	Основы теории старения машин	32	24		56	ПК-15, ПК-18, ПК-19	Контр. раб. 1,2, Тест 1,2
2.	Теоретические основы надежности технических систем	32	24		55		
	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	<b>Итого за семестр</b>	64	48		140		Контр.раб. 1,2, экзамен
3.	Организационные принципы контроля качества продукции машиностроения.	40			41		Контр.раб. 3, Тест 3
	Подготовка к экзамену				27		Контр.раб. 3, экзамен
	<b>Итого за семестр</b>	40			68		Контр.раб. 3, экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>48</b>		<b>208</b>		1,2,3 контр.раб. 2 экзамена

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формиру- емые компе- тенции	Наименова- ние оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабора- тор. занятия	само- стоя- тельная работа		
2.	Основы теории старения машин	3	4		40	ПК-15, ПК-18, ПК-19	Контр.раб. 1 Тест 1

2.	Теоретические основы надежности технических систем	3	6		43		Контр.раб.2 Тест2
	Подготовка к экзамену				9		экзамен
	<b>Итого за семестр</b>	6	10		92		1,2 контр. раб. экзамен
3.	Организационные принципы контроля качества продукции машиностроения.	10	14		219		Контр. раб. 3,4 Тест3
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	<b>Итого за семестр</b>	<b>10</b>	<b>14</b>		<b>228</b>		3,4 контр.раб. экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>24</b>		<b>320</b>		1,2,3,4 контр.раб. 2 экзамена

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Основы теория старения машин.

Классификация процессов старения. Законы старения.Связь между степенью повреждения и выходными параметрами машины.Область существования процесса старения материалов. Оценка предельного состояния машины. Оценка степени старения машин. Определение предела старения машин.

### Тема 2: Теоретические основы надежности технических систем

Конструктивные методы увеличения долговечности машин. Совершенствование расчетов деталей. Выбор материалов. Уменьшение концентрации напряжений в деталях. Регламентация качества поверхностного слоя. Уменьшение износа деталей машин. Технологические методы повышения долговечности деталей. Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надежность.

**Тема 3: Организационные принципы контроля качества продукции машиностроения.**Контроль и управление качеством продукции. Организация технического контроля качества на предприятиях. Классификация и номенклатура показателей качества продукции. Статические методы контроля качества продукции. Неразрушающие методы контроля качества. Экономическая эффективность статистических и неразрушающих методов контроля качества продукции.

## 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, выполнение практико ориентированных заданий и проч.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Надёжность технических систем» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 «Машиностроение».

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **208** 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>103</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,5 – 8,0	$0,5 \times 104 = 52$	52
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 3 = 24$	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0 – 5,0	$5 \times 3 = 15$	15
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,5 \times 24 = 12$	12
Другие виды самостоятельной работы					<b>105</b>
6	Тестирование	1 тест по теме	0,5 -2,0	$2,0 \times 3 = 6$	6
7	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10 -30	$15 \times 3 = 45$	45
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	54	54
	Итого:				<b>208</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет **320** 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>200</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,5 – 8,0	$8,0 \times 16 = 128$	128
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 3 = 24$	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0 – 8,0	$8 \times 3 = 24$	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 12 = 24$	24
Другие виды самостоятельной работы					<b>120</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,5 -2,0	$2 \times 3 = 6$	6
6	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$24 \times 4 = 96$	96
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	$2 \times 9 = 18$	18
	Итого:				<b>320</b>

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)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории старения машин	ПК-15, ПК-18, ПК-19	<i>Знать:</i> современные физико-математические методы диагностики, применяемые в триботехнике; <i>Уметь:</i> анализировать априорную и апостериорную информацию, делая обобщающие, аргументированные и логически обоснованные выводы; <i>Владеть:</i> навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач;	Тест Контрольная работа № 1,
2	Теоретические основы надежности технических систем	ПК-15, ПК-18, ПК-19	<i>Знать:</i> основные направления работ по существенному повышению эксплуатационных свойств машин, механизмов и оборудования на основе совершенствования узлов трения и применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости, и несущей способности пар трения. <i>Уметь:</i> выбирать материалы для получения износостойких и антифрикционных покрытий для деталей трибоузлов в зависимости от условий трения. <i>Владеть:</i> терминологией в сфере теории трения и изнашивания; навыками решения конкретных задач при выборе материалов для нанесения покрытий для обеспечения заданной долговечности трибоузла	Тест Контрольная работа № 2
3	Организационные принципы контроля качества продукции машиностроения.	ПК-15, ПК-18, ПК-19	<i>Знать:</i> современные физико-математические методы контроля качества продукции машиностроения, <i>Уметь:</i> разрабатывать методики, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов, выбирать материалы для получения износостойких и антифрикционных покрытий для деталей трибоузлов в зависимости от условий трения. <i>Владеть:</i> навыками построения математических моделей и решения конкретных трибологических задач;	

### 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 № 1–3 Проводится в течение курса освоения дисци-	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

		плины по изученным темам.		
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 №2,3 -25.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрено четыре контрольных работы	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 тест, 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 40 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 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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-15 способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	<i>знать</i>	показатели надежности и методику их выбора;	Контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования,	Контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	получением и оценкой результатов измерений, обобщения информации;	Контрольная работа	
ПК-18 способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	<i>знать:</i>	методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины	Контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь:</i>	методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины	Контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть:</i>	применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Контрольная работа	
ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	<i>знать:</i>	методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин	Контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь:</i>	организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	Контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть:</i>	навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;	Контрольная работа	



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

### 9.1 Основная литература

№ n/n	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боярских Г.А., Боярских И. Г. Основы теории надёжности технических систем. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов 15.07.00 «Машиностроение». Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013, 44 с.	200
2.	Боярских Г.А., Боярских И. Г. Основы теории надёжности технических систем. Учебное пособие под грифом УМО. Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013, 137 с.	200
3.	Надёжность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие / Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 147 с. — 978-5-89040-457-2. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52118.html">http://www.iprbookshop.ru/52118.html</a> . — ЭБС «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/29690">http://www.iprbookshop.ru/29690</a> .	200
4.	Тавтилов И.Ш. Практикум по основам теории трения, изнашивания и триботехническим испытаниям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тавтилов И.Ш., Юршев В.И.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 232 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71311.html">http://www.iprbookshop.ru/71311.html</a> . — ЭБС «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/543987">http://www.iprbookshop.ru/543987</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ n/n	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боярских Г. А., Боярских И. Г. Надёжность горных машин и оборудования. Методические указания. Екатеринбург: УГГУ, 2010.60 с.	200
2.	Пенкин Н.С. Основы трибологии и триботехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пенкин Н.С., Пенкин А.Н., Сербин В.М.— Электрон. текстовые данные. — М.: Машиностроение, 2012. — 208 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52118.html">http://www.iprbookshop.ru/52118.html</a> . — ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/501011">http://www.iprbookshop.ru/501011</a> .	Эл. ресурс

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

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

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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).
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**

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Microsoft Office Professional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional
4. Microsoft Office Professional 2013
5. FineReader 12 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 (МОДУЛЮ)**

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 механической обработки
- 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.01.02 Контроль качества продукции машиностроения**

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Боярских Г. А., профессор, д.т.н.  
Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з. е. 360 часов.

**Цель дисциплины:** Умение проверять техническое состояние и нормированные характеристики технологического оборудования, организовать входной контроль комплектующих изделий, операционный и приёмочный контроль машиностроительной продукции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Контроль качества продукции машиностроения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

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

*Профессиональные*

-умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);  
-умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);  
-способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- основные положения и понятия технологии машиностроения
- средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием
- методы обеспечения качества продукции машиностроения при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин

*уметь:*

- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
- организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

*владеть:*

- навыками получения и оценки результатов измерений, обобщения информации
- навыками оценки качества продукции машиностроения
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией навыком описания результатов, формулировки выводов;
- навыками сбора, учета и статистической обработки данных о качестве продукции

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цели освоения дисциплины
- 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
- 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 4 Объем 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

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

*производственно-технологическая деятельность.*

**Целью освоения дисциплины «Контроль качества продукции машиностроения»** является формирование научного и практического представления в области теоретических и практических основ обеспечения качества продукции машиностроения, а также на формирование у обучающихся навыков решения организационных и методических проблем обеспечения качества продукции машиностроения, устранения и исключения отрицательных последствий недостоверных результатов измерений.

Для достижения указанной цели необходимо

- расширение технической эрудиции обучающихся и приобретение ими комплекса специальных знаний и умений, необходимых для проектирования и организации надежных и стабильных производственных процессов, обеспечивающих изготовление высококачественной продукции.
- владение умением оценивать влияние различных производственных факторов на качество выпускаемой продукции и находить пути его повышения;
- усвоение методик проведения статистического приемочного контроля по альтернативному и количественному признакам;
- усвоение методик регулирования технологических процессов, обеспечивающего гарантированный выпуск высококачественной продукции.

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

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций

*профессиональные*

-умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

-умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

-способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	ПК-15	<i>знать</i>	основные положения и понятия технологии машиностроения
		<i>уметь</i>	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
		<i>владеть</i>	навыками получения и оценки результатов измерений, обобщения информации
умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК-18	<i>знать</i>	средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием
		<i>уметь</i>	применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
		<i>владеть</i>	навыками оценки качества продукции машиностроения навыками работы с компьютером как средством управления информацией
способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-19	<i>знать</i>	методы обеспечения качества продукции машиностроения при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин
		<i>уметь</i>	организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.
		<i>владеть</i>	навыком описания результатов, формулировки выводов; навыками сбора, учета и статистической обработки данных о качестве продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	основные положения и понятия технологии машиностроения средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием методы обеспечения качества продукции машиностроения при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин
<i>Уметь:</i>	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.
<i>Владеть:</i>	навыками получения и оценки результатов измерений, обобщения информации навыками оценки качества продукции машиностроения навыками работы с компьютером как средством управления информацией навыком описания результатов, формулировки выводов; навыками сбора, учета и статистической обработки данных о качестве продукции

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Контроль качества продукции машиностроения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**



**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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>									
10	360	104	48	-	154		54	3 контр.раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
10	360	16	24		302		18	4 контр.раб.	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), 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.	Организационные принципы контроля качества продукции машиностроения.	32	24		56	ПК-15, ПК-17, ПК-19	Контр. раб. 1,2, Тест1,2
2.	Статические методы контроля качества продукции.	32	24		55		тест
3.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
4.	<b>Итого за семестр</b>	<b>64</b>	<b>48</b>		<b>140</b>		Контр.раб. 1,2, экзамен
5.	Неразрушающие методы контроля качества.	20			38	ПК-15, ПК-17, ПК-19	Контр.раб. 3, Тест 3
6.	Экономическая эффективность статистических и неразрушающих методов контроля качества продукции	20			39		Контр. раб. 3, тест
5.	Подготовка к экзамену				<b>27</b>		экзамен
	<b>Итого за семестр</b>	<b>40</b>			<b>68</b>		Контр.раб. 1,2, 3 экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>48</b>		<b>208</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.	Организационные принципы контроля качества продукции машиностроения.	3	4		40	ПК-15, ПК-17, ПК-19	Контр. раб. 1, 2, Тест 1,2
2.	Статические методы контроля качества продукции.	3	6		43		тест
3.	Подготовка к экзамену				9		экзамен
4.	<b>Итого за семестр</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>92</b>		Контр. раб. 1,2, экзамен
5.	Неразрушающие методы контроля качества.	6	6		110	ПК-15, ПК-17, ПК-19	Контр. раб. 3, Тест 3
6.	Экономическая эффективность статистических и неразрушающих методов контроля качества продукции	4	8		109		Контр. раб. 4, тест
5.	Подготовка к экзамену				<b>9</b>		экзамен
	<b>Итого за семестр</b>	<b>10</b>	<b>14</b>		<b>228</b>		Контр. раб. 3, 4 экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>24</b>		<b>320</b>		1,2,3,4 контр. раб. 2 экзамена

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1:** Организационные принципы контроля качества продукции машиностроения.

**Тема 2:** Статические методы контроля качества продукции.

**Тема 3:** Неразрушающие методы контроля качества.

**Тема 4:** Экономическая эффективность статистических и неразрушающих методов контроля качества продукции.

## 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, выполнение практико-ориентированных заданий и проч.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Контроль качества продукции машиностроения» кафедрой подготовлены Методические

указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 15.03.01 «Машиностроение».

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**  
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **208** 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	0,5 – 8,0	0,5 x 104 = 52	52
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 4 = 24	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0 – 5,0	5x 3 =15	15
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 24= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					105
6	Тестирование	1 тест по теме	0,5 -2,0	2,0 x 3=6	6
7	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10 -30	15 x 3 = 45	45
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	54	54
	Итого:				<b>208</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет **320** 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>200</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,5 – 8,0	8,0x 16=128	128
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0x 4 =24	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0 – 8,0	8x 3 =24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 12= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					<b>120</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,5 -2,0	2 x 3 = 6	6
6	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	24 x 4 = 96	96
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	2 x 9 = 18	18
	Итого:				<b>320</b>

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)

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организационные принципы контроля качества продукции машиностроения.	ПК-15, ПК-18, ПК-19	<i>Знать:</i> основные положения и понятия технологии машиностроения <i>Уметь:</i> <i>Владеть:</i> навыками технологического анализа детали	Тест Контрольная работа 1,
2	Статические методы контроля качества продукции.	ПК-15, ПК-18, ПК-19	<i>Знать:</i> <i>Уметь:</i> <i>Владеть:</i>	Тест Контрольная работа 2
3	Неразрушающие методы контроля качества.	ПК-15, ПК-18, ПК-19	<i>Знать:</i> <i>Уметь:</i> <i>Владеть:</i>	Тест Контрольная работа 3
4	Экономическая эффективность статистических и неразрушающих методов контроля качества продукции	ПК-15, ПК-18, ПК-19	<i>Знать:</i> <i>Уметь:</i> <i>Владеть:</i>	Тест Контрольная работа 4

### 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 № 1–4 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 приме-	Количество контрольных работ – 4 Количество вариантов в контрольной работе №30. Количество вариантов в контрольной работе	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	нять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	№25. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1-4		
		Для заочной формы обучения предусмотрена 4 контрольных работы	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 «Контроль качества продукции машиностроения» проводится в форме экзамена

Билет на экзамен включает в себя тест, 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 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 200 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 определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 3	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 3 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

		ситуаций.		
--	--	-----------	--	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю) – Б1.В. ДВ.01.02 «Контроль качества продукции машиностроения»

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-15 способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	<i>знать</i>	основные положения и понятия технологии машиностроения		Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками получения и оценки результатов измерений, обобщения информации		
ПК-18 способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	<i>знать:</i>	средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием		
	<i>уметь:</i>	применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		
	<i>владеть:</i>	навыками оценки качества продукции машиностроения навыками работы с компьютером как средством управления информацией		
ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	<i>знать:</i>	методы обеспечения качества продукции машиностроения при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин		
	<i>уметь:</i>	организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.		
	<i>владеть:</i>	навыком описания результатов, формулировки выводов; навыками сбора, учета и статистической обработки данных о качестве продукции		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боярских Г. А., Боярских И. Г. Контроль качества продукции машиностроения. Часть I. Основы квалиметрии: учебник / Г. А. Боярских, И. Г. Боярских; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 121 с.	200
2.	Квалиметрия и системы качества. Практикум. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.Б. Лихачева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013.— 69 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47424.html">http://www.iprbookshop.ru/47424.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3.	Кане М.М. Управление качеством продукции машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кане М.М., Суслов А.Г., Горленко О.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Машиностроение, 2010. — 416 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5166.html">http://www.iprbookshop.ru/5166.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4.	Минько Э.В. Менеджмент качества продукции и процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Минько Э.В., Минько А.Э.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 369 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74226.html">http://www.iprbookshop.ru/74226.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Методы квалиметрии в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 215 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6983.html">http://www.iprbookshop.ru/6983.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

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

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

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Контроль качества продукции машиностроения» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Контроль качества продукции машиностроения», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским).

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. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
5. Microsoft Windows 8.1 Professional
6. Microsoft Office Professional 2013

#### 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>

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>

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





УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.ДВ.02.01 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Профиль  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Матвеев В. В., доцент, к.т.н.

Одобрены на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных технологий

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Лапин Э. С.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

горно-механического

Председатель

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Симисинов Д.И.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Автоматизация технологических процессов в машиностроении**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний и навыков решения задач автоматизации производственных и технологических процессов на предприятиях машиностроения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** «Автоматизация технологических процессов в машиностроении» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

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

*общекультурные:*

– способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

– владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

*профессиональные в производственно-технологической деятельности:*

– способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– методы, способы и средства самоорганизации и самообразования;

– знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

– технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

*Уметь:*

– применять методы, способы и средства самоорганизации и самообразования;

– применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

– разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

*Владеть:*

– методами, способами и средствами самоорганизации и самообразования;

– методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

– современными инструментальными средствами разработки технологической и производственной документации.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины - формирование представления о методах и средствах автоматизации взаимосвязанных производственных и технологических процессов в машиностроении.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методы, способы и средства самоорганизации и самообразования; знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
Уметь:	применять методы, способы и средства самоорганизации и самообразования; применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
Владеть:	методами, способами и средствами самоорганизации и самообразования; методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; современными инструментальными средствами разработки технологической и производственной документации

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

– владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

*профессиональные:*

– способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Автоматизация технологических процессов в машиностроении**» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.

## 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	10	-	42	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	2	-	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, часы			Самостоятельная работа
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	
1	Организация и управление предприятиями	5			10
2	Автоматизация производственных процессов предприятия	5	5		11
3	Автоматизация технологических процессов в машиностроении	5	5		11
4	Экономическая эффективность автоматизации	5			10
<b>ИТОГО</b>		20	10		42

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельная работа
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	
1	Организация и управление предприятиями	1			14
2	Автоматизация производственных процессов предприятия	2			14
3	Автоматизация технологических процессов в машиностроении	2	2		14
4	Экономическая эффективность автоматизации	1			18
	Подготовка к зачету				4
<b>ИТОГО</b>		6	2		64

### 5.2 Содержание дисциплины

#### **Тема 1: Организация и управления предприятиями**

Виды деятельности и процессы предприятия. Жизненный цикл изделия. Технология машиностроения. Концепция CALS-технологии. Информационно-управляющая структура предприятия.

#### **Тема 2: Автоматизация производственных процессов предприятия**

Общие сведения об автоматизации. Объекты и системы автоматизации. Автоматизированные системы. Виды обеспечения. Совместимость систем. Показатели надежности. Функции систем. Жизненный цикл систем автоматизации.

Системы аналитической обработки данных (OLAP). Системы планирования ресурсов (ERP). Системы компьютерной поддержки проектно-конструкторской и технологической деятельности (CAE, CAD, CAPP, CAM). Системы управления производственными процессами (MES). Системы диспетчерского контроля и управления (SCADA). Система управления данными об изделии (PDM). Система управления жизненным циклом продукции (PLM).

#### **Тема 3: Автоматизация технологических процессов в машиностроении**

Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Системы автоматического управления. Гибкие производственные системы. Робототехнические

комплексы. Промышленные роботы. Станки с числовым программным управлением. Технические средства автоматизации (программируемые логические контроллеры, датчики, исполнительные устройства).

#### Тема 4: Экономическая эффективность автоматизации

Принципы оценки экономической эффективности. Основные показатели. Расчет годового экономического эффекта.

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

#### 6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Технология машиностроения</i> : учебное пособие по дисциплине "Основы технологии машиностроения" для студентов направлений и специальностей подготовки "Технологические машины и оборудование" и "Машиностроение" / Д. И. Симисинов, Г. А. Боярских ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 326 с.	124
2	<i>Теория управления техническими системами</i> : учебное пособие для вузов / Лукас В.А.; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 677 с.	52
3	<i>Автоматизация производственных процессов в машиностроении</i> : учебник / В. Ю. Шишмарёв. - Москва : Академия, 2007. - 368 с.	10
4	<i>Информационные технологии и управление предприятием</i> [Электронный ресурс] / В.В. Баронов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 327 с. — 978-5-4488-0086-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63813.html">http://www.iprbookshop.ru/63813.html</a>	Электронный ресурс

#### 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Технические измерения и приборы</i> : учебник / В. Ю. Шишмарев. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 384 с.	1
2	<i>Гибкие производственные системы, промышленные роботы, робототехнические комплексы</i> : [практическое пособие] : в 14 книгах / под ред. Б. И. Черпакова. - Москва : Высшая школа, 1989.	2
3	<i>Промышленные роботы</i> : учебное пособие для студентов специальности 0506 / Е. М. Кривенко ; Министерство высшего и среднего специального образования СССР, Московский горный институт. - Москва : [б. и.], 1986. - 78 с.	1
4	<i>Управление качеством в автоматизированном производстве</i> : учебник : в двух частях / А. Г. Лютов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ. Часть 1. - 2016. - 424 с.	4
5	<i>Системы автоматизации проектирования в машиностроении</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.О. Звонов, А.Г. Янишевская. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 122 с. — 978-5-8149-2372-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78469.html">http://www.iprbookshop.ru/78469.html</a>	Электронный ресурс

#### 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

\_\_\_\_ С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.02 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Направление подготовки -  
**15.03.01 Машиностроение**

Профиль –  
***Производство и реновация машин и оборудования***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Матвеев В. В., доцент, к.т.н.

Одобрены на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных технологий

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Лапин Э. С.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

горно-механического

Председатель

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины САПР технологических процессов

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний об автоматизации процессов проектирования технологических процессов на предприятиях машиностроения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Предмет «САПР технологических процессов» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **15.03.01** - «Машиностроение».

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

*общекультурные:*

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

– владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

*профессиональные в производственно-технологической деятельности:*

– способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– методы, способы и средства самоорганизации и самообразования;

– знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

– технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

*Уметь:*

– применять методы, способы и средства самоорганизации и самообразования;

– методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

– разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

*Владеть:*

– методами, способами и средствами самоорганизации и самообразования;

– методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

– современными инструментальными средствами разработки технологической и производственной документации.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью освоения учебной дисциплины - формирование знаний об автоматизации процессов проектирования технологических процессов на предприятиях машиностроения.*

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен:*

Знать:	методы, способы и средства самоорганизации и самообразования; знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
Уметь:	применять методы, способы и средства самоорганизации и самообразования; методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
Владеть:	методами, способами и средствами самоорганизации и самообразования; методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; современными инструментальными средствами разработки технологической и производственной документации

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных:*

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональных:*

– владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

*профессиональных*

*в производственно-технологической деятельности:*

– способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12).

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «САПР технологических процессов» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 – «Машиностроение».

## 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	10	-	42	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									

2	72	6	2	-	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, часы			Самостоятельная работа
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	
1	Организация и управление предприятиями	5			10
2	Технология машиностроения	5	5		11
3	Автоматизация производственных процессов предприятия	5	5		11
4	САПР технологических процессов	5			10
<b>ИТОГО</b>		20	10		42

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельная работа
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	
1	Организация и управление предприятиями	1			15
2	Технология машиностроения	2			15
3	Автоматизация производственных процессов предприятия	2	2		15
4	САПР технологических процессов	1			15
5	Подготовка к зачету				4
<b>ИТОГО</b>		6	2		64

### 5.2 Содержание дисциплины

#### **Тема 1: Организация и управления предприятиями**

Виды деятельности и процессы предприятия. Жизненный цикл изделия. Концепция CALS-технологии. Информационно-управляющая структура предприятия.

#### **Тема 2: Технология машиностроения**

Основы технологии машиностроения. Основы проектирования технологических процессов. Технология производства типовых деталей машин. Технология сборочных процессов.

#### **Тема 3: Автоматизация производственных процессов предприятия**

Общие сведения об автоматизации. Объекты и системы автоматизации. Автоматизированные системы. Виды обеспечения. Совместимость систем. Жизненный цикл систем автоматизации.

Системы аналитической обработки данных (OLAP). Системы планирования ресурсов (ERP). Системы компьютерной поддержки проектно-конструкторской и технологической деятельности (CAE, CAD, CAPP, CAM). Системы управления производственными процессами (MES). Системы диспетчерского контроля и управления (SCADA). Система

управления данными об изделии (PDM). Система управления жизненным циклом продукции (PLM).

#### Тема 4: САПР технологических процессов

Проблема автоматизации проектирования технологических процессов. Принципы построения и структура САПР ТП. Информационное, математическое, лингвистическое, программное, техническое и организационно-методическое обеспечение САПР ТП. Современные САПР ТП.

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

#### 6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Технология машиностроения</i> : учебное пособие по дисциплине "Основы технологии машиностроения" для студентов направлений и специальностей подготовки "Технологические машины и оборудование" и "Машиностроение" / Д. И. Симисинов, Г. А. Боярских ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 326 с.	124
2	<i>Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств</i> [Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 459 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83341.html">http://www.iprbookshop.ru/83341.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
3	<i>Сурина Н.В. САПР технологических процессов</i> [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сурина Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2016.— 104 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64196.html">http://www.iprbookshop.ru/64196.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	<i>Информационные технологии и управление предприятием</i> [Электронный ресурс] / В.В. Баронов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 327 с. — 978-5-4488-0086-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63813.html">http://www.iprbookshop.ru/63813.html</a>	Электронный ресурс

#### 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Технические измерения и приборы</i> : учебник / В. Ю. Шишмарев. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 384 с.	1
2	<i>САПР технологических процессов</i> : учебник студентов для вузов / А.И. Кондаков. – М.: Издательский центр “Академия”, 2007. - 272 с.-978-5-7695-3338-9	1
3	<i>Гибкие производственные системы, промышленные роботы, робототехнические комплексы</i> : [практическое пособие] : в 14 книгах / под ред. Б. И. Черпакова. - Москва : Высшая школа, 1989.	2
4	<i>Промышленные роботы</i> : учебное пособие для студентов специальности 0506 / Е. М. Кривенко ; Министерство высшего и среднего специального образования СССР, Московский горный институт. - Москва : [б. и.], 1986. - 78 с.	1
5	<i>Управление качеством в автоматизированном производстве</i> : учебник : в двух частях / А. Г. Лютов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ. Часть 1. - 2016. - 424 с.	4
6	<i>Системы автоматизации проектирования в машиностроении</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.О. Звонов, А.Г.	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Янишевская. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 122 с. — 978-5-8149-2372-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78469.html">http://www.iprbookshop.ru/78469.html</a>	

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 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 оборудо-

вания.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.03.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА СРЕДСТВ И ОБЪЕКТОВ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление подготовки  
15.03.01 Машиностроение

Направленность  
Производство и реновация машин и оборудования.

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Горшков Э.В., доцент, к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Зав. кафедрой

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е., 180 часов.

**Цель дисциплины:** повышение эффективности, надежности и ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции, обеспечение безопасной эксплуатации машин и механизмов путем проведения оценки и поддержания на должном уровне их технического состояния.

**Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина является дисциплиной по выбору основной образовательной программы учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение направленности Производство и реновация машин и оборудования.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: профессиональная (производственно-технологическая деятельность)**

Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств. (ПК-12).

Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования. (ПК-15).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

порядок разработки технологической, производственной документации по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции;

- методы, средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;

#### *Уметь:*

- составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний;
- обслуживать технологическое оборудование для реализации производственных процессов;

#### *Владеть:*

- средствами информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования.

## 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 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Целью** освоения учебной дисциплины является повышение эффективности, надежности и ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции, обеспечение безопасной эксплуатации машин и механизмов путем проведения оценки и поддержания на должном уровне их технического состояния.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*развитие* творческого подхода к техническому диагностированию средств и объектов машиностроения;

*ознакомление* обучаемых с основами организации технического диагностирования машин на горных и машиностроительных производствах;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при диагностике промышленного оборудования.

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

диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;

проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программы испытаний.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных (в производственно-технологической деятельности)*

способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК-12	<i>знать</i>	порядок разработки технологической, производственной документации по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции;
		<i>уметь</i>	составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний;
		<i>владеть</i>	средствами информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	ПК-15	<i>знать</i>	методы, средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
		<i>уметь</i>	обслуживать технологическое оборудование для реализации производственных процессов;
		<i>владеть</i>	наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	порядок разработки технологической, производственной документации по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции; методы, средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
Уметь:	составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний; обслуживать технологическое оборудование для реализации производственных процессов;
Владеть:	средствами информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной по выбору основной образовательной программы учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение направленности Производство и реновация машин и оборудования

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефе-	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

								раты	
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	20	14	16	130	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	4	4	162	+		-	-

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯ- ТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обуча- ющихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Форми- руемые ком- петен- ции	Наиме- нование оценоч- ного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1.	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов	4		16	26	ПК-15	тест
2.	Тестовое и функциональное диагностирование. Типовой алгоритм технического диагностирования	4			26	ПК-15	Опрос
3.	Технологические принципы диагностирования. Плановое и причинное диагностирование	4			26	ПК-12	Опрос
4.	Нормирование и нормативы диагностических параметров	4			26	ПК-12	Опрос
5.	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	4	14		26	ПК-15	Тест, зачет
	<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>	14	16	<b>130</b>		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обу- чающихся с преподавате- лем			Само- стоя- тельная работа	Форми- руемые ком- петен- ции	Наиме- нование оценоч- ного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. за нят.			
1.	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов	2		4	34	ПК-15	тест

2.	Тестовое и функциональное диагностирование. Типовой алгоритм технического диагностирования	2			30	ПК-15	Опрос
3.	Технологические принципы диагностирования. Плановое и причинное диагностирование	2			30	ПК-12	Опрос
4.	Нормирование и нормативы диагностических параметров	2			34	ПК-12	Опрос
5.	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	2	4		34	ПК-15	Тест, зачет
6	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>162</b>		зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1:** Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов. Диагностика, как основа ТО и ремонта машин по их фактическому техническому состоянию.

Термины и определения технической диагностики.

**Тема 2:** Тестовое и функциональное диагностирование. Типовой алгоритм технического диагностирования.

Система технического диагностирования. Основные этапы технической диагностики.

Основные требования к математическим моделям объекта.

**Тема 3:** Технологические принципы диагностирования. Плановое и причинное диагностирование.

Субъективные и объективные методы диагностирования.

Технологический процесс диагностирования машин.

**Тема 4:** Нормирование и нормативы диагностических параметров.

Диагностирование при плановом ТО и при возникновении неисправностей в процессе эксплуатации.

Рекомендации по установлению вида и объема ремонтно-обслуживающих работ.

**Тема 5:** Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин.

Периодичность диагностирования.

Пути повышения эффективности диагностирования.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с руководящими и нормативными материалами);

активные (работа с информационными ресурсами, выполнение лабораторных и практических работ по технической диагностике машин, консультации, самостоятельная работа студентов).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Техническая диагностика средств и объектов машиностроения» кафедрой подготовлены:

*Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направ-*

лению подготовки «Машиностроение».

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

Суммарный объем часов на СРО очной 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					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 20 = 5$	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8 \times 5 = 40$	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,0	$1,0 \times 5 = 5$	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 14 = 28$	28
5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчета	1 занятие	2,0-3,0	$2 \times 16 = 32$	32
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-2,0	$1,0 \times 2 = 2,0$	2
Другие виды самостоятельной работы					18
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1-18	$1 \times 18 = 18$	18
	Итого:				130

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 162 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					156
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-8,0	$7,0 \times 10 = 70$	70
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 5 = 40$	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 4 = 8$	8
4	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчета	1 занятие	2,0-3,0	$2 \times 4 = 8$	8
5	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0-6,0	$6,0 \times 5 = 30$	30
Другие виды самостоятельной работы					6
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-9,0	$1 \times 6,0 = 6,0$	6
	Итого:				162

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, опрос, 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 ком-

петенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.  
 Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов	ПК-15	<i>Знать:</i> методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения; <i>Уметь:</i> определять виды дефектов; <i>Владеть:</i> методикой определения дефектов.	тест
2	Тестовое и функциональное диагностирование. Типовой алгоритм технического диагностирования	ПК-15	<i>Знать:</i> алгоритмы технического диагностирования; <i>Уметь:</i> проводить тестовое и функциональное диагностирование; <i>Владеть:</i> наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования.	опрос,
3	Технологические принципы диагностирования. Плановое и причинное диагностирование	ПК-12	<i>Знать:</i> принципы диагностирования; <i>Уметь:</i> проводить плановое и причинное диагностирование; <i>Владеть:</i> методиками проведения диагностирования.	опрос
4	Нормирование и нормативы диагностических параметров	ПК-12	<i>Знать:</i> нормативно-техническую документацию; <i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс; <i>Владеть:</i> методикой нормирования диагностических параметров .	опрос
5	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	ПК-15	<i>Знать:</i> методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения; <i>Уметь:</i> определять износ деталей; <i>Владеть:</i> методикой прогнозирования износа.	тест

*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	Ответ на вопрос по пройденному материалу.	Опрос выполняется по темам № 2,3,4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы по пройденному материалу курса.	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 5, Проводится в течение курса	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 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>
<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 - 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</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-12: - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	<i>знать</i>	порядок разработки технологической, производственной документации по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования машиностроительных предприятий и выпускаемой ими продукции;	опрос	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний;	тест	
	<i>владеть</i>	средствами информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий	опрос	
ПК-15: умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования	<i>знать</i>	методы, средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения	тест	
	<i>уметь</i>	обслуживать технологическое оборудование для реализации производственных процессов	опрос	

ческого оборудо- вания, организо- вывать профилак- тический осмотр и текущий ремонт оборудования	<i>владесть</i>	наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией тех- нологического оборудования	опрос	
---	-----------------	---	-------	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Надежность и диагностика технологических систем: учебник /В.А. Синопальников, С.Н. Григорьев. -М.:Высш.шк.2005.-343с.	11
2	. Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник /Г.А. Боярских. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011г. – 407с.	80
3	Основы технической диагностики нефтегазового оборудования. Учеб. пособие для вузов /Е.А. Богданов. – М.: Высш. шк., 2006.- 279с.	4

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	. Основы теории надежности технических систем: учебное пособие /Г.А. Боярских, И.Г. Боярских; УГГУ. Екатеринбург, Изд.УГГУ,2013.-137с.	50
5	Основы эксплуатации и ремонта горных машин: методические указания к лабораторным, практическим и самостоятельным работам по комплексу дисциплин, связанных с эксплуатацией и ремонтом горного и нефтегазового оборудования В. Т. Дмитриев, Э. В. Горшков.-Екатеринбург; Изд. УГГУ. 2015.- 84с.	50

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

- 1.Основы технологии машиностроения <http://osntm.ru./pripuski.html>.
2. <http://www.mashportal.net>|Электронный ресурс, портал «Машиностроение».
- 3.<http://libgost.ru>|Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс].-М.:2011.

## 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 и лабораторным 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
1. ИПС «Консультант Плюс»
  2. ИПО «Гарант»
- 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 практических занятий;
- компьютерный класс ауд.№1207;
- 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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ  
Б1.В.ДВ.03.02 РЕМОНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Специальность  
15.03.01 Машиностроение

программа подготовки бакалавриата  
Направленность (профиль)/ специализация  
Производство и реновация машин и оборудования

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Горшков Э.В., доцент, к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ.....	5
САМООРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ЛИТЕРАТУРОЙ.....	6
ПОДГОТОВКА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	10
ПОДГОТОВКА К ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫМ ЗАДАНИЯМ .....	11
ПОДГОТОВКА К ТЕСТИРОВАНИЮ.....	13
ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ.....	13
ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	14

## ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа в высшем учебном заведении - это часть учебного процесса, метод обучения, прием учебно-познавательной деятельности, комплексная целевая стандартизованная учебная деятельность с запланированными видом, типом, формами контроля.

Самостоятельная работа представляет собой плановую деятельность обучающихся по поручению и под методическим руководством преподавателя.

Целью самостоятельной работы студентов является закрепление тех знаний, которые они получили на аудиторных занятиях, а также способствование развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время.

Самостоятельная работа реализует следующие задачи:

- предполагает освоение курса дисциплины;
- помогает освоению навыков учебной и научной работы;
- способствует осознанию ответственности процесса познания;
- способствует углублению и пополнению знаний студентов, освоению ими навыков и умений;
- формирует интерес к познавательным действиям, освоению методов и приемов познавательного процесса,
- создает условия для творческой и научной деятельности обучающихся;
- способствует развитию у студентов таких личных качеств, как целеустремленность, заинтересованность, исследование нового.

Самостоятельная работа обучающегося выполняет следующие функции:

- развивающую (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- информационно-обучающую (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной);
- ориентирующую и стимулирующую (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- воспитательную (формируются и развиваются профессиональные качества бакалавра и гражданина);
- исследовательскую (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Организация самостоятельной работы студентов должна опираться на определенные требования, а, именно:

- сложность осваиваемых знаний должна соответствовать уровню развития студентов;
- стандартизация заданий в соответствии с логической системой курса дисциплины;
- объем задания должен соответствовать уровню студента;
- задания должны быть адаптированными к уровню студентов.

Содержание самостоятельной работы студентов представляет собой, с одной стороны, совокупность теоретических и практических учебных заданий, которые должен выполнить студент в процессе обучения, объект его деятельности; с другой стороны - это способ деятельности студента по выполнению соответствующего теоретического или практического учебного задания.

Свое внешнее выражение содержание самостоятельной работы студентов находит во всех организационных формах аудиторной и внеаудиторной деятельности, в ходе самостоятельного выполнения различных заданий.

Функциональное предназначение самостоятельной работы студентов в процессе лекций, практических занятий по овладению специальными знаниями заключается в самостоятельном прочтении, просмотре, прослушивании, наблюдении, конспектировании, осмыслении, запоминании и воспроизведении определенной информации. Цель и планирование самостоятельной работы студента определяет преподаватель. Вся информация осуществляется на основе ее воспроизведения.

Так как самостоятельная работа тесно связана с учебным процессом, ее необходимо рассматривать в двух аспектах:

1. аудиторная самостоятельная работа - лекционные, практические занятия;

2. внеаудиторная самостоятельная работа – дополнение лекционных материалов, подготовка к практическим занятиям, подготовка к участию в деловых играх и дискуссиях, выполнение письменных домашних заданий, Контрольных работ (рефератов и т.п.) и курсовых работ (проектов), докладов и др.

Основные формы организации самостоятельной работы студентов определяются следующими параметрами:

- содержание учебной дисциплины;
- уровень образования и степень подготовленности студентов;
- необходимость упорядочения нагрузки студентов при самостоятельной работе.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью процесса обучения.

Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по дисциплине «Ремонт технологического оборудования машиностроительных предприятий» обращают внимание студента на главное, существенное в изучаемой дисциплине, помогают выработать умение анализировать явления и факты, связывать теоретические положения с практикой, а также облегчают подготовку к выполнению *контрольной работы* и сдаче *зачета*.

Настоящие методические указания позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование компетенций, предусмотренных учебным планом поданному профилю.



Видами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ремонт технологического оборудования машиностроительных предприятий» являются:

- повторение материала лекций;
- самостоятельное изучение тем курса (в т.ч. рассмотрение основных категорий дисциплины, работа с литературой);
- ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к тестированию;
- подготовка контрольной работы;
- подготовка к зачету.

В методических указаниях представлены материалы для самостоятельной работы и рекомендации по организации отдельных её видов.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ**

### **ТЕМА 1: Организация ремонта машин.**

1. Какие системы ремонта машин находят применение на ремонтных предприятиях горной отрасли?
2. Какие методы ремонта машин Вы знаете?
3. Какие стратегии ремонта оборудования применяются на горнодобывающих предприятиях?
4. Основные элементы системы ППР?
5. Структура ремонтного цикла и формы ее представления.?
6. Существующая система планирования ремонтных работ в горном производстве?
7. Методика расчета графика ППР на планируемый период.
8. Определение трудоемкости ремонтных работ на годовую программу?
9. Расчет штатов ремонтного персонала на парк оборудования?
10. Пути совершенствования системы ППР.

### **Тема 2: Подготовка ремонтных работ.**

1. В чем заключается организационная подготовка ремонта?
2. Что включает в себя конструкторская подготовка ремонтных работ?
3. Из чего состоит технологическая подготовка ремонта горного оборудования?
4. Построение линейных графиков ремонта.
5. Кем разрабатываются сетевые графики ремонта машин?
6. Что включают в себя и что дают ремонтному производству сетевые графики ремонта?
7. Классификация и общая характеристика способов восстановления деталей машин?
6. Выбор способа восстановления деталей по технологическому, долговечностному и технико-экономическому критерию?

7. Назовите основные эксплуатационные документы, применяемые для горного оборудования?
8. Руководящие материалы, входящие в состав ремонтной документации?
9. Где и каким образом организовано техническое обслуживание карьерного оборудования?
10. Цели, задачи и состав электромеханической службы карьеров?

### **ТЕМА 3: Дефектация и дефектоскопия.**

1. Какова специфика работы машин в условиях горного производства?
2. Основные причины приводящие к потере работоспособности машин?
2. Какие виды трения и износов Вы знаете?
3. Меры борьбы с износами деталей?
4. Допустимый и предельный износы. Критерии определения предельных износов.
4. Причины поломок деталей горных машин?
5. Меры борьбы с деформациями и изломами деталей горного оборудования?
6. Какие признаки выбраковки деталей Вы знаете?
7. Какие методы контроля дефектов деталей применяются при проведении ремонтов на ремонтных базах?
8. Какие средства контроля размеров, формы и взаимного расположения деталей ВЫ знаете?
9. Какие методы не разрушающего контроля находят наибольшее распространение при ремонтах горного оборудования?
10. Сущность дефектации и сортировки деталей

### **. ТЕМА 4: Технология ремонта типовых деталей.**

1. Классификация и общая характеристика способов восстановления деталей машин.
2. Выбор способа восстановления деталей по технологическому, долговечностному и технико-экономическому критерию.
3. Разработка технологии ремонта валов и осей.
4. Ремонт втулок, подшипников скольжения и качения.
5. Основные дефекты корпусных деталей и их ремонт.
6. Расчет режимов восстановления изношенных поверхностей.
7. Расчет режимов механической обработки восстановленных поверхностей.
8. Каким образом осуществляется прогнозирование технического состояния машин?
9. Какое влияние оказывает режим работы и условия эксплуатации на интенсивность изнашивания?
10. Основные закономерности изнашивания деталей машин

### **ТЕМА 5: Приемка машин после ремонта.**

1. Особенности сборки машин после ремонта.
2. Проверка качества сборки и обкатка узлов промышленного оборудования на испытательных стендах.
3. Испытания машин после ремонта в условиях ремонтного предприятия.
4. Порядок проведения работ по приемке оборудования из ремонта.

5. Заполнение паспорта оборудования.
6. Сдача отремонтированных машин заказчику.
7. Состав приемной комиссии.
8. Испытания машин после ремонта в условиях эксплуатации.
9. Обкатка машин после проведения капитального ремонта.
10. Оформление акта приемки.

## **САМООРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ЛИТЕРАТУРОЙ**

Самостоятельное изучение тем курса осуществляется на основе списка рекомендуемой литературы к дисциплине. При работе с книгой необходимо научиться правильно ее читать, вести записи. Самостоятельная работа с учебными и научными изданиями профессиональной и общекультурной тематики – это важнейшее условие формирования научного способа познания.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и выпускных квалификационных работ (ВКР), а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и выпускных квалификационных работ это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и руководителями ВКР, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;
- все прочитанные монографии, учебники и научные статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц);
- если книга – собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;
- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать). Таким образом, чтение текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации.

От того, насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия. Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Это серьезный, кропотливый труд. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути – вот главное правило. Другое правило – соблюдение при работе над книгой определенной последовательности. Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге.

Следующий этап – чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Студентам с этой целью рекомендуется заводить специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Выделяют четыре основные установки в чтении текста:

- информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию);
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить, как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к тексту связано существование и нескольких видов чтения:

- библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

- просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

- ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц; цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

- изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

- аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач.

Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым, или, в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной и научной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках образовательной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с текстом. Научная методика работы с литературой предусматривает также ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости вновь обратиться к ним.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного. Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Как правильно составлять конспект? Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта. Выделите главное, составьте план, представляющий собой перечень заголовков, подзаголовков, вопросов, последовательно раскрываемых затем в конспекте. Это первый элемент конспекта. Вторым элементом конспекта являются тезисы. Тезис - это кратко сформулированное положение. Для лучшего усвоения и запоминания материала следует записывать тезисы своими словами. Тезисы, выдвигаемые в конспекте, нужно доказывать. Поэтому третий элемент конспекта - основные доводы, доказывающие истинность рассматриваемого тезиса. В конспекте могут быть положения и примеры. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Конспектирование - наиболее сложный этап работы. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы. Конспект ускоряет повторение материала, экономит время при повторном, после определенного перерыва, обращении к уже знакомой работе. Учитывая индивидуальные особенности каждого студента, можно дать лишь некоторые, наиболее оправдавшие себя общие правила, с которыми преподаватель и обязан познакомить студентов:

1. Главное в конспекте не объем, а содержание. В нем должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы. Умение излагать мысли автора сжато, кратко и собственными словами приходит с опытом и знаниями. Но их накоплению помогает соблюдение одного важного правила – не торопиться записывать при первом же чтении, вносить в конспект лишь то, что стало ясным.

2. Форма ведения конспекта может быть самой разнообразной, она может изменяться, совершенствоваться. Но начинаться конспект всегда должен с указания полного наименования работы, фамилии автора, года и места издания; цитаты берутся в кавычки с обязательной ссылкой на страницу книги.

3. Конспект не должен быть «слепым», безликим, состоящим из сплошного текста. Особо важные места, яркие примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамочку, оттенением, пометками на полях специальными знаками, чтобы можно было быстро найти нужное положение. Дополнительные материалы из других источников можно давать на полях, где

записываются свои суждения, мысли, появившиеся уже после составления конспекта.

## **ПОДГОТОВКА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя. Вторым результатом очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. В ходе самого практического занятия обучающиеся выполняют задания и делают выводы по выполненному практическому заданию.

## **ПОДГОТОВКА К ТЕСТИРОВАНИЮ**

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

1. готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине; проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

2. четко выяснить все условия тестирования заранее. Студент должен знать, сколько тестов ему будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т. д.;

3. приступая к работе с тестами, внимательно и до конца нужно прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов вписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант;

- не нужно тратить слишком много времени на трудный вопрос, нужно переходить к другим тестовым заданиям; к трудному вопросу можно обратиться в конце;

- обязательно необходимо оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

## **ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

Контрольная работа – это письменная работа, выполняемая студентами самостоятельно, преимущественно по общим математическим и естественно-научным, а также специальным дисциплинам, в которой, как правило, решаются конкретные задачи.

Цель контрольной работы – оценка качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Контрольная работа, как правило, имеет аналитическую или описательную части, может решать проблемные ситуации путем проведения численного моделирования или расчетов, в том числе с использованием ПК. По типу они могут иметь характер задач, расчётов, алгоритмов, программ и т.п.

Контрольные работы выполняются студентами самостоятельно в соответствии с учебным планом.

Структура контрольной работы зависит от специфики изучаемой дисциплины. В общем виде контрольная работа должна содержать: титульный лист, введение, основную часть и заключение.

Во введении приводится формулировка контрольного задания, кратко излагается цель контрольной работы, место и роль рассматриваемого вопроса (проблемы) в изучаемой учебной дисциплине.

Основная часть контрольной работы должна, как правило, содержать основные определения, обоснования и доказательства, описание методики расчёта (формулы), а также иметь ссылки на используемые источники информации. Материал работы и ее отдельные положения должны быть взаимосвязаны. Основная часть может также включать анализ теории вопроса по теме контрольной работы. Здесь же приводятся исходные данные и значения параметров в соответствии с заданием на контрольную работу. После этого излагается ход рассуждений, описывается последовательность расчётов, приводятся промежуточные доказательства и результаты решения всей поставленной задачи.

В заключении формулируются краткие выводы по выполненной контрольной работе, а в её конце приводится список использованных источников информации.

Контрольные работы обучающихся выполняются согласно учебному графику и сдаются преподавателю за месяц до защиты контрольной работы. Преподаватель делает отметку о приеме работы в графике сдачи контрольных работ.



Ведущий преподаватель после проверки на титульном листе ставит оценку («зачтено» или «не зачтено») и подписывается. Выявленные в ходе проверки преподавателем замечания фиксируются на полях работы. Контрольные работы, выполненные с нарушением установленных требований, а также их ксерокопии к рассмотрению не принимаются.

Типичными ошибками, допускаемыми обучающимися при подготовке контрольной работы, являются:

- содержание работы не соответствует цели и поставленным задачам контрольной работы;
- нарушение требований к оформлению контрольной работы;
- использование информации без ссылок на источник;

## **ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

При подготовке к *зачету* по дисциплине «Ремонт технологического оборудования машиностроительных предприятий» обучающемуся рекомендуется:

1. повторить пройденный материал и ответить на вопросы, используя конспект и материалы лекций. Если по каким-либо вопросам у студента недостаточно информации в лекционных материалах, то необходимо получить информацию из раздаточных материалов и/или учебников (литературы), рекомендованных для изучения дисциплины «Ремонт технологического оборудования машиностроительных предприятий».

Целесообразно также дополнить конспект лекций наиболее существенными и важными тезисами для рассматриваемого вопроса;

2. при изучении основных и дополнительных источников информации в рамках выполнения заданий на *зачете* особое внимание необходимо уделять схемам, рисункам, графикам и другим иллюстрациям, так как подобные графические материалы, как правило, в наглядной форме отражают главное содержание изучаемого вопроса;

3. при изучении основных и дополнительных источников информации в рамках выполнения заданий на *зачете* (в случаях, когда отсутствует иллюстративный материал) особое внимание необходимо обращать на наличие в тексте словосочетаний вида «во -первых», «во-вторых» и т.д., а также дефисов и перечислений (цифровых или буквенных), так как эти признаки, как правило, позволяют структурировать ответ на предложенное задание.

Подобную текстовую структуризацию материала слушатель может трансформировать в рисунки, схемы и т. п. для более краткого, наглядного и удобного восприятия (иллюстрации целесообразно отразить в конспекте лекций – это позволит оперативно и быстро найти, в случае необходимости, соответствующую информацию);

4. следует также обращать внимание при изучении материала для подготовки к *зачету* на словосочетания вида «таким образом», «подводя итог сказанному» и т.п., так как это признаки выражения главных мыслей и выводов

по изучаемому вопросу (пункту, разделу). В отдельных случаях выводы по теме (разделу, главе) позволяют полностью построить (восстановить, воссоздать) ответ на поставленный вопрос (задание), так как содержат в себе основные мысли и тезисы для ответа.



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.ДВ.04.01. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки  
**15.03.01 «Машиностроение»**

специализация

*Производство и реновация машин и оборудования*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Волегов С. А. к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического знания общих принципов проектирования приспособлений различных видов и назначений, современные тенденции развития технологической оснастки и методы её проектирования. Знание технологического оборудования машиностроительного производства (металлорежущих и наплавочных станков, станков с ЧПУ, промышленных роботов и т. д.);

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Оборудование, инструменты и приспособления машиностроительных производств» является дисциплиной вариативной Блока 1 учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 «Машиностроение»** дисциплины по выбору.

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

- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий – ПК-11
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование ПК-13
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения – ПК-17.

**Результат изучения дисциплины –**

*Знать:*

- методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки,
- основные типы металлорежущих станков,
- номенклатуру и принципы работы технологического оборудования,
- конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта

*Уметь:*

- выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин
- осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание,
- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов

*Владеть*

- методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин,
- методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве,
- технико-экономическим анализом выпускаемого станочного оборудования с целью поиска резервов повышения его эффективности,
- прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
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	8
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
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 следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

**Целью освоения учебной дисциплины** «Оборудование, инструменты приспособления машиностроительных производств» является формирование знаний общих принципов проектирования приспособлений различных видов и назначений, современные тенденции развития технологической оснастки и методы её проектирования. Знание технологического оборудования машиностроительного производства (металлорежущих и наплавочных станков, станков с ЧПУ, промышленных роботов и т. д. Знание технических основ и методов расчета и проектирования экономически обоснованной технологической оснастки.

Для достижения указанной цели необходимо:

*ознакомление* обучаемых с общими принципами проектирования приспособлений различных видов и назначений, современными тенденциями развития технологической оснастки и методами её проектирования;

*овладение* студентами методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин

*Знание* технологического оборудования машиностроительного производства (металлорежущих и наплавочных станков, станков с ЧПУ, промышленных роботов и т. д.);

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

В производственно-технологической деятельности

- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- приемка и освоение вводимого оборудования;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий –ПК-11

способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование –ПК-13

умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения – ПК-17

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины	ПК-11	<i>знать</i>	методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки -
		<i>уметь</i>	контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления



плины при изготовлении изделий		<i>владеть</i>	методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин
способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК-13	<i>знать</i>	основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования
		<i>уметь</i>	выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин, оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание
		<i>владеть</i>	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве, технико-экономическим анализом выпускаемого станочного оборудования
умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК-17	<i>знать</i>	конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта
		<i>уметь</i>	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов
		<i>владеть</i>	прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки, основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования, конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта
Уметь:	выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин, оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание, выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов
Владеть:	методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин, методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве, технико-экономическим анализом выпускаемого станочного оборудования с целью поиска резервов повышения его эффективности, прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Оборудование, инструменты приспособления машиностроительных производств» является вариативной дисциплиной учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 «Машиностроение»**

**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>									
8	288	32		48	181		27	К.р.1	-
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	8		12	259		9	1 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.	Оборудование заготовительного производства	4		8	25	ПК-13	тест
2.	Основные понятия о металлообрабатывающих станках.	4		8	25	ПК-13	
3.	Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка	4		8	25	ПК-13	
4.	Основные понятия о приспособлениях.	5		8	25	ПК-17	Тест, к.р
5.	Элементы приспособлений.	5		8	25	ПК-17	
6.	Приспособления для металло-режущих станков основных групп.	5		8	31	ПК-17	
7.	Расчет приспособлений.	5			22	ПК-11	
8.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен,
	<b>ИТОГО</b>	32		<b>48</b>	208		к.р. 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.			
1.	Оборудование заготовительного производства	2	2		37	ПК-13	тест
2.	Основные понятия о металлообрабатывающих станках.	2	2		37	ПК-13	

3.	Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка	-	2		37	ПК-13	
4.	Основные понятия о приспособлениях.	2	1		37	ПК-17	Тест,к.р
5.	Элементы приспособлений.	2	1		37	ПК-17	
6.	Приспособления для металлорежущих станков основных групп.	-	2		37	ПК-17	
7.	Расчет приспособлений.	-	2		37	ПК-11	
9	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	8	12		268		К.р., Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Оборудование заготовительного производства

Литейное оборудование. Кузнечнопрессовое оборудование. Сварочное оборудование

### Тема 2. Основные понятия о металлообрабатывающих станках.

Классификация металлорежущих станков и оснастки. Основные движения формообразования в станках различного типа. Назначение и типы приводов. Передатки, применяемые в приводах, и их передаточные отношения. типовые узлы и механизмы металлорежущих станков. принцип действия, кинематика, конструкции станков основных групп с ручным и программным управлением.

### Тема 3. Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка

станки токарной группы. Станки сверлильно-расточной группы. Фрезерные станки. станки строгально-протяжной группы. Шлифовальные станки. Зубообрабатывающие станки. Станки для электрохимических и электрофизических методов обработки.

### Тема 4. Основные понятия о приспособлениях.

Основные термины и определения. Классификация и основные требования. Принципы установки заготовок в приспособления. Погрешности базирования и закрепления заготовок. Графические обозначения элементов станочных приспособлений.

### Тема 5. Элементы приспособлений.

Установочные элементы. Общие сведения о зажимных механизмах. Типы и конструкции зажимных механизмов. Направляющие элементы для режущего инструмента. Приводы приспособлений. Делительные и поворотные устройства. Вспомогательные элементы. Корпуса. Элементы приспособлений многократного применения

### Тема 6. Приспособления для металлорежущих станков основных групп.

Приспособления для токарных станков. Токарные патроны. Центры, оправки, люнеты, планшайбы. Приспособления закрепления заготовок для фрезерных станков. Делительные приспособления для фрезерных станков. Кондукторы для сверлильных станков. Стационарные и поворотные зажимные приспособления для сверлильных станков. Многошпиндельные сверлильные головки. Приспособления для центровых круглошлифовальных станков. Центры, поводковые устройства, шлифовальные оправки. Люнеты. Приспособления для внутришлифовальных станков. Приспособления для плоскошлифовальных станков. Зажимные приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. Установка приспособлений на станки с ЧПУ.

## Тема 6. Расчет приспособлений.

Анализ исходных данных; формулирование служебного назначения приспособления; разработка принципиальной схемы приспособления; составление расчетной схемы для определения усилия закрепления; силовой расчет приспособления (определения силы закрепления и силы на приводе); разработка чертежа общего вида и чертежей оригинальных деталей приспособления; описание конструкции приспособления; расчет его элементов на прочность; расчет погрешности установки заготовки в приспособлении.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены учебно-методическое пособие «Технологическое оборудование машиностроительного производства для обучающихся направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Для выполнения самостоятельной работы обучающимися кафедрой подготовлены Методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 208 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					138
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$32 \times 1 = 32$	40
	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$7 \times 6,9 = 48$	48
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$24 \times 2 = 48$	48
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$1 \times 10 = 10$	9
Другие виды самостоятельной работы					70
4	выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (контрольная работа)	1 работа			43
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		<b>27</b>	27
	Итого:				208

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 268 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					88
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$8 \times 4 = 32$	32

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7 x 8=56	56
Другие виды самостоятельной работы					180
3	чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы)				98
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	12 x 2= 24	24
5	выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (контрольная работа)	1 работа			49
6	Подготовка к экзамену	экзамен		9	9
Итого:					268

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен в 6 семестре

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

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): контр. раб., тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Оборудование заготовительного производства	ПК-13	<i>Знать</i> основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования <i>Уметь</i> выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин, оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание <i>владеть</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией	тест
2	Основные понятия о металлообрабатывающих станках.			
3	Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка	ПК-13	<i>Знать</i> конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта <i>Уметь</i> настраивать металлорежущие станки и наплавочное оборудование выполнять основные наплавочные операции	тест

4	Основные понятия о приспособлениях.	ПК-17	<i>Знать</i> методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки <i>Уметь</i> контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления <i>Владеть</i> методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин	Тест, Контр. раб
5	Элементы приспособлений.	ПК-17	<i>Знать</i> основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования <i>Уметь</i> выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание	тест
6	Приспособления для металлорежущих станков основных групп.			
7	Расчет приспособлений.			

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<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 12 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 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

\*- 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.

*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 12 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 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
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам,	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>
ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении	<i>знать</i>	методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки	тест	тест
	<i>уметь</i>	контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления		практико-ориентированное задание

лении изделий	<i>владеть</i>	методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин		
ПК-13: способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	<i>знать</i>	основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования	тест	тест
	<i>уметь</i>	выбирать оборудование для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин		
	<i>владеть</i>	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве		
ПК-17 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<i>уметь</i>	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	тест	Тест
	<i>владеть</i>	Прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Проектирование технологической оснастки машиностроительных производств [Текст] учебник/Андреев Т. Н.: М. "Высшая школа", 1999 г.- 415с.	24
2.	Приспособления для металлорежущих станков: Справочник. [Текст]: Горошкин А. К. М: Машиностроение. 1979. - 303с.	19
3.	Технологическая оснастка[Текст]: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов направления бакалавриата 15.03.01 – «Машиностроение» очного и заочного обучения Волегов С. А., Глинникова Т. П. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 90 с.	28
4.	Нефтегазопромысловое оборудование: учебник / В. Н. Ивановский [и др.]; ред. В. Н. Ивановский; РГУНГ им. и. м. Губкина. - М: Центрлитнефтегаз, 2006. - 720 с.	21

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технологическая оснастка: учебник / А. Г. Холодкова. - М: Академия, 2008. - 368 с.	5
2	Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ Волегов С. А., Глинникова Т. П. [текст]: / Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2016.	20
	Технологическое оборудование: учебник / М. Ю. Сибикин. - М: 2005. - 400 с. :	4



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

1. Elibrary.ru [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека: база данных содержит рефераты и полные тексты статей, докл. конф., монографии, учебные пособия, патенты, диссертации. / Рос. фонд фундам. исслед. (РФФИ). –URL: <http://elibrary.ru>.
2. Российский портал открытого образования // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://openet.edu.ru/>
3. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система издательства «Лань»: содержит электронные версии книг и учебников по инженерно-техническим наукам, лесному хозяйству и лесоинженерному делу. – Электрон. дан. – Москва, 2010 – URL: <http://e.lanbook.com>

## **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 и лабораторным 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. Scopus: база данных рефератов и цитирования [http:// www. Scopus.com/customer/profile/display.uri](http://www.Scopus.com/customer/profile/display.uri)
2. e-library: электронная научная библиотека: <http://tlibrary.ru>
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. 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 механической обработки
- лаборатория восстановления и упрочнения деталей машин
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.04.02. СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА ТРИБОТЕХНИКИ

Направление подготовки  
15.03.01 «Машиностроение»

специализация  
*Производство и реновация машин и оборудования*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Волегов С. А. к.т.н., Хазин М.Л. д.т.н., профессор

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического знания общих принципов проектирования приспособлений различных видов и назначений, современные тенденции развития технологической оснастки и методы её проектирования. Знание технологического оборудования машиностроительного производства (металлорежущих и наплавочных станков, станков с ЧПУ, промышленных роботов и т. д.);

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Специализация ремонтного производства триботехники» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 «Машиностроение»** профиля «Производство и реновация машин и оборудования» дисциплины по выбору.

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

- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий – ПК-11
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование ПК-13
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения – ПК-17.

**Результат изучения дисциплины –**

*Знать:*

- методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки,
- основные типы металлорежущих станков,
- номенклатуру и принципы работы технологического оборудования,
- конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта

*Уметь:*

- выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин
- осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание,
- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов

*Владеть*

- методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин,
- методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве,
- технико-экономическим анализом выпускаемого станочного оборудования с целью поиска резервов повышения его эффективности,
- прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
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	8
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
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 следующим видам профессиональной деятельности:

исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;

организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования ремонтных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

**Целью освоения учебной дисциплины** «Специализация ремонтного производства триботехники» является формирование знаний общих принципов проектирования приспособлений различных видов и назначений, современные тенденции развития технологической оснастки и методы её проектирования. Знание технологического оборудования машиностроительного производства (металлорежущих и наплавочных станков, станков с ЧПУ, промышленных роботов и т. д. Знание технических основ и методов расчета и проектирования экономически обоснованной технологической оснастки.

Для достижения указанной цели необходимо:

*ознакомление* обучаемых с общими принципами проектирования приспособлений различных видов и назначений, современными тенденциями развития технологической оснастки и методами её проектирования;

*овладение* студентами методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин

*Знание* технологического оборудования машиностроительного производства (металлорежущих и наплавочных станков, станков с ЧПУ, промышленных роботов и т. д.);

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

В производственно-технологической деятельности

- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- приемка и освоение вводимого оборудования;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий – ПК-11

способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование – ПК-13

умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения – ПК-17

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	<i>знать</i>	методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки -
		<i>уметь</i>	контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления
		<i>владеть</i>	методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин
способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК-13	<i>знать</i>	основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования
		<i>уметь</i>	выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин ,оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание
		<i>владеть</i>	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве, технико-экономическим анализом выпускаемого станочного оборудования
умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК-17	<i>знать</i>	конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта
		<i>уметь</i>	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов
		<i>владеть</i>	прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки, основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования, конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта
Уметь:	выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание, выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов
Владеть:	методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин, методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве, технико-экономическим анализом выпускаемого станочного оборудования с целью поиска резервов повышения его эффективности, прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Специализация ремонтного производства триботехники» является вариативной дисциплиной учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 «Машиностроение»** «Дисциплина по выбору».

### 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	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	32		48	181		27	Контр. раб	-
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	8		12	259		9	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 обучаю- щихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. фор- мы	лаборат. занят.			
1.	Технологическое оборудова- ние ремонтного производства	4		8	25	ПК-13	тест
2.	Основные понятия о металло- обрабатывающих станках.	4		8	25	ПК-13	
3.	Металлообрабатывающие станки в ремонтном произ- водстве	4		8	25	ПК-13	
4.	Основные понятия о ремонт- ных приспособлениях трибо- техники.	5		8	25	ПК-17	Тест, контрольная работа,
5.	Элементы приспособлений триботехники.	5		8	25	ПК-17	
6.	Приспособления триботех- ники для ремонта металлоре- жущих станков основных групп.	5		8	31	ПК-17	
7.	Расчет ремонтных приспособ- лений.	5			22	ПК-11	
8.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	32		<b>48</b>	208		Экзамен,



							контрольная работа, тест
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------

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.	Технологическое оборудование ремонтного производства	2	2		37	ПК-13	тест
2.	Основные понятия о металлообрабатывающих станках.	2	2		37	ПК-13	
3.	Металлообрабатывающие станки в ремонтном производстве	-	2		37	ПК-13	
4.	Основные понятия о ремонтных приспособлениях триботехники.	2	1		37	ПК-17	Тест, контрольная работа,
5.	Элементы приспособлений триботехники.	2	1		37	ПК-17	
6.	Приспособления триботехники для ремонта металлорежущих станков основных групп.	-	2		37	ПК-17	
7.	Расчет ремонтных приспособлений.	-	2		37	ПК-11	
9	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	8	12		268		Экзамен, контрольная работа, тест

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Технологическое оборудование ремонтного производства

Литейное оборудование. Кузнечнопрессовое оборудование. Сварочное оборудование

### Тема 2. Металлообрабатывающие станки в ремонтном производстве.

Классификация металлорежущих станков и оснастки. Основные движения формообразования в станках различного типа. Назначение и типы приводов. Передачи, применяемые в приводах, и их передаточные отношения. типовые узлы и механизмы металлорежущих станков. принцип действия, кинематика, конструкции станков основных групп с ручным и программным управлением.

### Тема 3. Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка

станки токарной группы. Станки сверлильно-расточной группы. Фрезерные станки. станки строгально-протяжной группы. Шлифовальные станки. Зубообрабатывающие станки. Станки для электрохимических и электрофизических методов обработки.

### Тема 4. Основные понятия о ремонтных приспособлениях триботехники.

Основные термины и определения. Классификация и основные требования. Принципы установки заготовок в приспособления триботехники. Погрешности базирования и закрепления заготовок. Графические обозначения элементов станочных приспособлений.

### **Тема 5. Элементы приспособлений триботехники.**

Установочные элементы. Общие сведения о зажимных механизмах триботехники. Типы и конструкции зажимных механизмов триботехники. Направляющие элементы для режущего инструмента. Приводы приспособлений. Делительные и поворотные устройства. Вспомогательные элементы. Корпуса. Элементы приспособлений многократного применения

### **Тема 6. Приспособления триботехники для ремонта металлорежущих станков основных групп.**

Приспособления триботехники для токарных станков. Токарные патроны. Центры, оправки, люнеты, планшайбы. Приспособления закрепления заготовок для фрезерных станков. Делительные приспособления для фрезерных станков. Кондукторы для сверлильных станков. Стационарные и поворотные зажимные приспособления для сверлильных станков. Многошпиндельные сверлильные головки. Приспособления для центровых круглошлифовальных станков. Центры, поводковые устройства, шлифовальные оправки. Люнеты. Приспособления для внутришлифовальных станков. Приспособления для плоскошлифовальных станков. Зажимные приспособления триботехники для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. Установка приспособлений на станки с ЧПУ.

### **Тема 7. Расчет ремонтных приспособлений.**

Анализ исходных данных; формулирование служебного назначения приспособления; разработка принципиальной схемы приспособления; составление расчетной схемы для определения усилия закрепления; силовой расчет приспособления (определения силы закрепления и силы на приводе); разработка чертежа общего вида и чертежей оригинальных деталей приспособления; описание конструкции приспособления; расчет его элементов на прочность; расчет погрешности установки заготовки в приспособлении.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены учебно-методическое пособие «Технологическое оборудование ремонтного производства для обучающихся направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Для выполнения самостоятельной работы обучающимися кафедрой подготовлены Методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 208 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					138
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	32 x 1 = 32	40
	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7 x 6,9 = 48	48

2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	24 x 2= 48	48
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1 x 10 = 10	9
Другие виды самостоятельной работы					70
4	выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (контрольная работа)	1 работа			43
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		<b>27</b>	27
	Итого:				208

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 268 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					88
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	8 x 4 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7 x 8=56	56
Другие виды самостоятельной работы					180
3	чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы)				98
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	12 x 2= 24	24
5	выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (контрольная работа)	1 работа			49
6	Подготовка к экзамену	экзамен		9	9
	Итого:				268

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен в 6 семестре

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

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): контр. раб. тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Технологическое оборудование ремонтного производства	ПК-13	<i>Знать</i> основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования	тест
2	Основные понятия о металлообрабатывающих станках.		<i>Уметь</i> выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин, оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание <i>владеть</i> навыками самостоятельного овладе-	

			ния новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией	
3	Металлообрабатывающие станки в ремонтном производстве	ПК-13	<i>Знать</i> конструкции используемых приспособлений в зависимости от принятой схемы базирования заготовок и деталей в процессе их производства и ремонта <i>Уметь</i> настраивать металлорежущие станки и наплавочное оборудование выполнять основные наплавочные операции	тест
4	Основные понятия о ремонтных приспособлениях триботехники.	ПК-17	<i>Знать</i> методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки <i>Уметь</i> контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления <i>Владеть</i> методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин	Тест, Контр. раб
5	Элементы приспособлений триботехники.	ПК-17	<i>Знать</i> основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования <i>Уметь</i> выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание	
6	Приспособления триботехники для ремонта металлорежущих станков основных групп.	ПК-11	<i>Знать</i> основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования <i>Уметь</i> выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание	тест
7	Расчет ремонтных приспособлений.	ПК-11	<i>Знать</i> основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования <i>Уметь</i> выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание	

*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	Тест выполняется по темам № 1–7,	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

	и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	по вариантам, Контр. Раб.	
--	------------------------	--	---------------------------------	--

\*- 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.

#### *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 12 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 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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и	<i>знать</i>	методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки	тест	тест

процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<i>уметь</i>	контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин		
ПК-13: способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	<i>знать</i>	основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования	тест	тест
	<i>уметь</i>	выбирать оборудование для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин		
	<i>владеть</i>	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве		
ПК-17 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<i>уметь</i>	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	тест	Тест
	<i>владеть</i>	Прогрессивными методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник / Ю. И. Боровских [и др.]. - Москва: Высшая школа, 1997. - 528 с.	20
2.	Карагодин, В. И. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник / В. И. Карагодин, Н. Н. Митрохин. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2005. - 496 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование	19
3.	Технологическая оснастка[Текст]: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов направления бакалавриата 15.03.01 – «Машиностроение» очного и заочного обучения Волегов С. А., Глинникова Т. П. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 90 с.	28
4.	Нефтегазопромысловое оборудование: учебник / В. Н. Ивановский [и др.]; ред. В. Н. Ивановский; РГУНГ им. и. м. Губкина. - М: Центрлитнефтегаз, 2006. - 720 с.	21

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технологическая оснастка: учебник / А. Г. Холодкова. - М: Академия, 2008. - 368 с.	5
2	Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ Волегов С. А., Глин-	20

	никова Т. П. [текст]: / Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2016.	
3	Технологическое оборудование: учебник / М. Ю. Сибикин. - М: 2005. - 400 с. :	4
4	Боярских Г. А. Надежность и ремонт горных машин: учеб. пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГА, 1998. - 340 с.	47

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

1. Elibrary.ru [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека: база данных содержит рефераты и полные тексты статей, докл. конф., монографии, учебные пособия, патенты, диссертации. / Рос. фонд фундамент. исслед. (РФФИ). –URL: <http://elibrary.ru>.
2. Российский портал открытого образования // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://openet.edu.ru/>
3. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система издательства «Лань»: содержит электронные версии книг и учебников по инженерно-техническим наукам, лесному хозяйству и лесоинженерному делу. – Электрон. дан. – Москва, 2010 – URL: <http://e.lanbook.com>

### **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 и лабораторным 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. Компас 3D ASCON
2. SolidWorks 9
3. Microsoft Windows 8.1 Professional
4. Microsoft Office Professional 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 механической обработки
- лаборатория восстановления и упрочнения деталей машин
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. В. ДВ.05. 01. «ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

Направление подготовки  
**15.03.01 «Машиностроение»**

Направленность  
***Производство и реновация машин и оборудования***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Волегов С. А. к.т.н.  
Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 т 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** ознакомление с конструкцией, принципом действия и основами теории Подъемно-транспортных машин, широко применяемых в различных отраслях народного хозяйства. Освоение методик эксплуатационных, расчетов основных элементов и механизмов подъемно-транспортных машин и установок с учетом требований эксплуатации и особенностей нагрузочных режимов на основе выбора рациональных технико-экономических показателей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Подъемно-транспортное оборудование» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» дисциплины направленности «Производство и реновация машин и оборудования»

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

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование – ПК-13
- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции ПК-14

**Результат изучения дисциплины –**

*Знать:*

конструкции и схемы подъемно-транспортных машин, применяемых в производстве; технологические процессы подготовки производства новой продукции

*уметь ;*

выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции подъемно-транспортной машины, ее узлам и отдельным элементам; функционированию машины в технологическом процессе,

выбирать оборудование, необходимое для реализации технологического процесса.

*владеть*

методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве

методами расчета, выбора основных параметров подъемно-транспортных машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.

## 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	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	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

производственно-технологическая

**Целью освоения учебной дисциплины «Подъемно-транспортное оборудование»** является ознакомление с конструкцией, принципом действия и основами теории подъемно-транспортных машин, широко применяемых в различных отраслях народного хозяйства. Освоение методик эксплуатационных, расчетов основных элементов и механизмов подъемно-транспортных машин и установок с учетом требований эксплуатации и особенностей нагрузочных режимов на основе выбора рациональных технико-экономических показателей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*ознакомление* обучаемых с конструкцией, принципом действия и основами теории Подъемно-транспортных машин, широко применяемых в различных отраслях народного хозяйства.

*овладение* основами методики расчетов таких машин, приводные и натяжные механизмы, устройства погрузки и разгрузки транспортируемых материалов, быть способным находить нужную информацию в специальной литературе.

Формирование методологического подхода к оценке технологических и эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных машин).

*Знание* технологического оборудования машиностроительного производства (Подъемно-транспортного оборудования

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

В производственно-технологической деятельности:

- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- приемка и освоение вводимого оборудования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13)
- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК-13	<i>знать</i>	конструкции и схемы подъемно-транспортных машин, применяемых в промышленности
		<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции подъемно-транспортной машины, ее узлам и отдельным элементам; функционированию машины в технологическом процессе

		<i>владеть</i>	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве
способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК-14	<i>знать</i>	Технологические процессы подготовки производства новой продукции
		<i>уметь</i>	выбирать оборудование, необходимое для реализации технологического процесса
		<i>владеть</i>	методами расчета, выбора основных параметров подъемно-транспортных машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	конструкции и схемы подъемно-транспортных машин, применяемых в промышленности. технологические процессы подготовки производства новой продукции
Уметь:	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции подъемно-транспортной машины, ее узлам и отдельным элементам; функционированию машины в технологическом процессе, выбирать оборудование, необходимое для реализации технологического процесса
Владеть:	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве методами расчета, выбора основных параметров подъемно-транспортных машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Подъемно-транспортное оборудование» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» дисциплины направленности «Производство и реновация машин и оборудования»

### 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	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		96	+		1 контр. р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		124	4		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.	Грузоподъемные устройства	4	8		23	ПК-13	тест
2.	Транспортные машины непрерывного действия с тяговым органом	4	8		23	ПК-13	
3.	Транспортные машины периодического действия	4	8		23	ПК-13	
4.	Расчет подъемно-транспортных машин	4	8		27	ПК-14	К. раб. тест
<b>ИТОГО</b>		16	32		96		зачет, к. р.

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.	Грузоподъемные устройства	2			30	ПК-13	тест
2.	Транспортные машины непрерывного действия с тяговым органом	2	4		32	ПК-13	
3.	Транспортные машины периодического действия	2			30	ПК-13	
4.	Расчет подъемно-транспортных машин	2	4		32	ПК-14	К. раб. тест
5.	Подготовка к зачету				4		зачет
<b>ИТОГО</b>		8	8		128		К. р. зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Грузоподъемные устройства

Режим работы грузоподъемных и транспортных устройств. О правилах техники безопасности при эксплуатации грузоподъемных и транспортных устройств. Элементы ГПИМ: тросы, барабаны, блоки, звездочки, полиспасты. Грузозахватные приспособления. Механизмы грузоподъемных машин.

### Тема 2. Транспортные машины непрерывного действия с тяговым органом

Разновидности транспортных машин. факторы, влияющие на выбор транспортных машин. Характеристика транспортируемых грузов. ленточные конвейеры. Элементы транспортных машин непрерывного действия с тяговым органом. Цепные конвейеры. Элеваторы.

### Тема 3. Транспортные машины периодического действия

Безрельсовый транспорт. Погрузочно-разгрузочные машины. Скреперы.

### Тема 4. Расчет подъемно-транспортных машин

Расчет механизмов грузоподъемных устройств. Определение тягового усилия ленточного конвейера методом обхода контура по точкам

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены

учебно-методическое пособие для самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

учебно-методическое пособие «Подъемно-транспортное оборудование» для обучающихся направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

### 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					81
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	16 x 2 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 2,8 = 11	11
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	32 x 1 = 32	32
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	5,0 x 1 = 5	5
Другие виды самостоятельной работы					15
4	выполнение контрольной работы	1 работа	10,0-20,0	11,0 x 1 = 11	11
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					96

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					88
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	8 x 4 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 14 = 56	56
Другие виды самостоятельной работы					40
3	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	20,0-40,0	36 x 1 = 36	36
4	Подготовка к зачету	зачет	4,0	4	4



	Итого:				128
--	--------	--	--	--	-----

Форма контроля самостоятельной работы студентов –тестирование, контрольная работа, зачет.

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

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.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	грузоподъемные устройства	ПК-13	<i>знать</i> конструкции и схемы подъёмно-транспортных машин, применяемых в промышленности <i>уметь</i> выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции подъёмно-транспортной машины, ее узлам и отдельным элементам; функционированию машины в технологическом процессе <i>владеть</i> методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве	тест
2	транспортные машины непрерывного действия с тяговым органом			
3	транспортные машины периодического действия			
4	расчет подъёмно-транспортных машин	ПК-14	<i>знать</i> технологические процессы подготовки производства новой продукции <i>уметь</i> выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса, выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов <i>владеть</i> методами расчета, выбора основных параметров подъёмно-транспортных машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.	Тест, контр. р.

### 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 № 1–4, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам, контр. р.	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накоплен-	Количество контрольных работ –1. Количество вари-	КОС-Комплект кон-	Оценивание уровня умений, навыков

	ного 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.	антов в контрольной работе №1 – по количеству студентов в группе. Предлагаются задания по изученным темам № 1-3 в виде расчета ПТО.	трольных заданий по вариантам	
--	--	--	-------------------------------	--

\*- 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 выставляется по результатам тестирования.

*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	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 12 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>
ПК-13: способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	<i>знать</i>	конструкции и схемы подъемно-транспортных машин, применяемых в промышленности	тест	тест
	<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции подъемно-транспортной машины, ее узлам и отдельным элементам; функционированию машины в технологическом процессе		
	<i>владеть</i>	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве		
ПК-14 – способность участвовать в работах по доводке и освоению тех-	<i>знать</i>	Технологические процессы подготовки производства новой продукции	Тест, контр. раб.	тест

нологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<i>уметь</i>	выбирать оборудование, необходимое для реализации технологического процесса		
	<i>владеть</i>	методами расчета, выбора основных параметров подъемно-транспортных машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Подъемно-транспортные машины: учебник [Текст]: / М. П. Александров. - 6-е изд. перераб. - Москва: Высшая школа, 1985. - 520 с.	11
2	Транспортные устройства и склады на углеобогатительных фабриках: учебник / З. С. Лурье. - Москва: Недра, 1976. - 184 с.	41
3	Подъемно-транспортное, хвостовое и ремонтное хозяйство обогатительных фабрик: учебник [Текст]: / А. П. Батаногов. - Москва: Недра, 1989. - 336 с.: ил. - (Высшее образование).	53
4	Горнопромышленный транспорт. Расчет и проектирование транспортных систем [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. В. Юдин; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 308 с.	25

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5	Горные машины и оборудование. Конструкция и расчет транспортирующих машин горно-обогатительного предприятия: учебное пособие [Текст]: / В. Я. Потапов, Н. М. Суслов, В. В. Потапов; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 86 с.	23
6	Карьерный транспорт: учебник / М. Г. Потапов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1980. - 264 с.	4
7	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Гостехнадзор России. - М.: НПО ОБТ, 1992, - 183 с.; - М.: Металлургия, 1993.	10

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>
2. <https://ascon.ru/>
3. <http://apm.ru/>
4. <http://www.solidworks.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 и лабораторным 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**

### **Программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

### **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>

## **12 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.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1. В. ДВ.05. 02. «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Направление подготовки  
15.03.01 «Машиностроение»

Направленность  
*Производство и реновация машин и оборудования*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Волегов С. А. к.т.н.  
Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

---

*подпись*

Симисинов Д.И.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** ознакомление с конструкцией, принципом действия и основами теории технологического оборудования, применяемого в различных отраслях народного хозяйства. Освоение методик эксплуатационных, расчетов основных элементов и механизмов промышленных машин и установок с учетом требований эксплуатации и особенностей нагрузочных режимов на основе выбора рациональных технико-экономических показателей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологическое оборудование машиностроительного производства» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» дисциплины направленности «Производство и реновация машин и оборудования»

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

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование – ПК-13
- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции ПК-14

**Результат изучения дисциплины –**

*Знать:*

основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования

технологические процессы подготовки производства новой продукции

*уметь*

выполнять необходимые инженерные расчеты технологического оборудования, узлов и отдельных элементов;

выбирать оборудование, необходимое для реализации технологического процесса,

*владеть*

методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве,

методами расчета, выбора основных параметров технологических машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.

## 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	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	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### *производственно-технологическая*

**Целью освоения учебной дисциплины** «Технологическое оборудование машиностроительного производства» является ознакомление с конструкцией, принципом действия и основами теории подъемно-транспортных машин, широко применяемых в различных отраслях народного хозяйства. Освоение методик эксплуатационных, расчетов основных элементов и механизмов промышленных машин и установок с учетом требований эксплуатации и особенностей нагрузочных режимов на основе выбора рациональных технико-экономических показателей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

*ознакомление* обучаемых с конструкцией, принципом действия и основами теории технологических машин, широко применяемых в различных отраслях народного хозяйства.

*овладение* основами методики расчетов таких машин, приводные и натяжные механизмы, устройства погрузки и разгрузки транспортируемых материалов, быть способным находить нужную информацию в специальной литературе.

Формирование методологического подхода к оценке технологических и эксплуатационных характеристик технологических машин).

*Знание* технологического оборудования машиностроительного производства.

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

В производственно-технологической деятельности:

- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- приемка и освоение вводимого оборудования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование –ПК-13
- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции ПК-14

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК-13	<i>знать</i>	основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования
		<i>уметь</i>	выбирать оборудование и проектировать необходимую оснастку,
		<i>владеть</i>	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве,
способность участвовать в работах по доводке и освоению	ПК-14	<i>знать</i>	Технологические процессы подготовки производства новой продукции

технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты технологического оборудования, узлов и отдельных элементов
	<i>владеть</i>	методами расчета, выбора основных параметров технологических машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования технологические процессы подготовки производства новой продукции
Уметь:	выполнять необходимые инженерные расчеты технологического оборудования, узлов и отдельных элементов; выбирать оборудование, необходимое для реализации технологического процесса
Владеть:	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве, методами расчета, выбора основных параметров технологических машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологическое оборудование машиностроительного производства» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» дисциплины направленности «Производство и реновация машин и оборудования»

### 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	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		96	+		1 контр.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		124	4		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 обучаю- щихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формиру- емые компе- тенции	Наимено- вание оце- ночного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. за- нят.			

1.	Оборудование заготовительного производства	4	8		24	ПК-13	тест
2.	Основные понятия о металлообрабатывающих станках.	4	8		24	ПК-13	
3.	Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка	4	8		24	ПК-13	
4.	Основные понятия о приспособлениях.	4	8		24	ПК-14	контр.р. тест
<b>ИТОГО</b>		16	32		96		зачет, контр.р.

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.	Оборудование заготовительного производства	2			30	ПК-13	Тест. контр.р.
2.	Основные понятия о металлообрабатывающих станках.	2	4		32	ПК-13	
3.	Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка	2			30	ПК-13	
4.	Основные понятия о приспособлениях.	2	4		32	ПК-14	контр.р. тест
5.	Подготовка к зачету				4		зачет
<b>ИТОГО</b>		8	8		128		контр.р., зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Оборудование заготовительного производства

Литейное оборудование. Кузнечнопрессовое оборудование. Сварочное оборудование

### Тема 2. Основные понятия о металлообрабатывающих станках.

Классификация металлорежущих станков и оснастки. Основные движения формообразования в станках различного типа. Назначение и типы приводов. Передатки, применяемые в приводах, и их передаточные отношения. типовые узлы и механизмы металлорежущих станков. принцип действия, кинематика, конструкции станков основных групп с ручным и программным управлением.

### Тема 3. Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка

станки токарной группы. Станки сверлильно-расточной группы. Фрезерные станки. станки строгально-протяжной группы. Шлифовальные станки. Зубообрабатывающие станки. Станки для электрохимических и электрофизических методов обработки.

### Тема 4. Основные понятия о приспособлениях.

Основные термины и определения. Классификация и основные требования. Принципы установки заготовок в приспособления. Погрешности базирования и закрепления заготовок. Графические обозначения элементов станочных приспособлений.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены

учебно-методическое пособие для самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

учебно-методическое пособие «Технологическое оборудование машиностроительного производства» для обучающихся направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

### 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					81
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	16 x 2 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 2,8 = 11	11
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	32 x 1 = 32	32
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	5,0 x 1 = 5	5
Другие виды самостоятельной работы					15
4	выполнение контрольной работы	1 работа	10,0-20,0	11,0 x 1 = 11	11
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					96

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					88
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	8 x 4 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 14 = 56	56
Другие виды самостоятельной работы					40
3	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	20,0-40,0	36 x 1 = 36	36
4	Подготовка к зачету	зачет	4,0	4	4
Итого:					128

Форма контроля самостоятельной работы студентов –тестирование, контрольная

работа, зачет.

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

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): контр. раб., тест.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Оборудование заготовительного производства	ПК-13	<i>Знать</i> основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования <i>Уметь</i> выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса повышения износостойкости и восстановления деталей машин, оснастку, осуществлять наладку оборудования и его техническое обслуживание <i>владеть</i> навыками расчета технологического оборудования	тест
2	Основные понятия о металлообрабатывающих станках.			
3	Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка			
4	Основные понятия о приспособлениях.	ПК-14	<i>Знать</i> методику точностных и силовых расчетов при проектировании технологической оснастки <i>Уметь</i> контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления <i>Владеть</i> методикой проектирования и конструирования различных типов технологической оснастки для изготовления, эксплуатации и ремонта машин	Тест, контр.р.

### *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>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–4, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам, контр. р.	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время	Количество контрольных работ –1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – по количеству студен-	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	<p>мя по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>тов в группе.</p> <p>Предлагаются задания по изученным темам № 1-3 в виде расчета</p>		
--	---	--	--	--

\*- 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 выставляется по результатам тестирования.

*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	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 12 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>
ПК-13: способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	<i>знать</i>	основные типы металлорежущих станков, номенклатуру и принципы работы технологического оборудования	тест	тест
	<i>уметь</i>	выбирать оборудование и проектировать необходимую оснастку,		
	<i>владеть</i>	методикой обслуживания оборудования в производственных мастерских и на машиностроительном производстве,		
ПК-14 – способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуата-	<i>знать</i>	Технологические процессы подготовки производства новой продукции	тест контр. раб.	тест
	<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты технологического оборудования, узлов и отдельных элементов		

цию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<i>владеть</i>	методами расчета, выбора основных параметров технологических машин, проведения эксперимента и анализа опытных данных.		
---	----------------	---	--	--

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Нефтегазопромысловое оборудование: учебник / В. Н. Ивановский [и др.]; ред. В. Н. Ивановский; РГУНГ им. и. м. Губкина. - М: Центрлитнефтегаз, 2006. - 720 с.	21
2.	Подъемно-транспортное, хвостовое и ремонтное хозяйство обогатительных фабрик: учебник [Текст]: / А. П. Батаногов. - Москва: Недра, 1989. - 336 с.: ил. - (Высшее образование).	53
3.	Горнопромышленный транспорт. Расчет и проектирование транспортных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. В. Юдин ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 308 с.	25

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4.	Технологическая оснастка: учебник / А. Г. Холодкова. - М: Академия, 2008. - 368 с.	5
5.	Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ Волегов С. А., Глинникова Т. П. [текст]: / Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2016.	20
6.	Технологическое оборудование: учебник / М. Ю. Сибикин. - М: 2005. - 400 с. :	4

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>
2. <https://ascon.ru/>
3. <http://apm.ru/>
4. <http://www.solidworks.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 и лабораторным 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

### Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

### 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>

### 12 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.





**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

**Б2.В.01(У) ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И НАВЫКОВ**

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная  
год набора: 2021

Автор: Зубов В.В., к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

12 ПРИЛОЖЕНИЯ

## 1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков** позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической производственно-технологической деятельности для решения следующих профессиональных задач:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
  - участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
  - анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;
- Основная цель практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков** является:
- закрепление и углубление первичных профессиональных знаний и умений, полученных при теоретическом обучении и подготовка к изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана получение основ будущей профессиональной деятельности.
  - изучение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- Задачами практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков** является:
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
  - освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов
  - изучение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
  - изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
  - принятие участия в конкретном производственном процессе;
  - приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков-	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург)	Учебная <b>по получению первичных профессиональных умений и навыков</b> проводится в специализированном компьютерном классе УГГУ
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с машиностроительным производством, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия	

	(отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.
--	---

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность к самоорганизации и самоконтролю (**ОК-7**);

*профессиональных*

- способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (**ПК-12**).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к самоорганизации и самоконтролю	ОК-7	<i>знать</i>	
		<i>уметь</i>	аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе; анализировать, обобщать и воспринимать информацию; обеспечивать безопасную работу
		<i>владеть</i>	основными методами сбора и переработки информации, навыками работы с компьютером,
способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК – 12	<i>знать</i>	основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев
		<i>уметь</i>	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин
		<i>владеть</i>	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции и их использование для производства изделий применяемого на месте практики, его основные узлы и органы правления. Основы организации рабочих мест на производстве и их технического оснащения. Виды технологических операций. Оборудование, применяемое для выполнения этих операций.
Уметь:	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, работать в коллективе; обеспечивать безопасную работу; рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки; обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций.
Владеть:	основными методами переработки информации, навыками работы с компьютером, чтения чертежей и технологической документации, пополнения знаний за счет научно-технической информации в области эксплуатации объектов машиностроительного производства; методами обработки поверхностей на универсальных станках

## 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики» вариативной части и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

#### **4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Общее время прохождения учебной практики студентов 4 недели 28 календарных дней.

#### **5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		<i>Подготовительный (организационный) этап</i>			
1	1	Вводный инструктаж по технике безопасности	2	4	собеседование
		<i>Основной этап</i>			
2	1,2	Знакомство с металлорежущими станками, изучение программных приложений для проектирования деталей машин	10	10	тест
3	2	Знакомство с геометрией режущего инструмента и способами его моделирования в программных приложениях	10	9	
4	2	Знакомство с режимом резания, выполнение необходимых расчетов на компьютере	10	9	
5	3,4	Построение готового чертежа с помощью программных приложений	100	10	Обработка деталей
6		Заполнение операционных карт	4	10	ОК
7		Оформление отчета по практике	8	20	Отчет по практике
		Итого	144	72	Зачет

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве

предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков** на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения учебной практики, организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

**Общие рекомендации студентам по прохождению учебной практики:**

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других технических изданий, технической документации. Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся обязаны:*

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

*Примерный план прохождения практики:*

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с основами будущей профессии</i>	
1. Ознакомиться с оборудованием механических мастерских, пройти инструктаж по технике безопасности.	Опрос
2. Ознакомиться с устройством и кинематикой токарно-винторезных станков, режущим инструментом, измерительным инструментом.	Отчет в виде развернутого теста из 71 вопроса
3. Ознакомиться с приемами управления токарно-винторезным станком, методами обработки различных поверхностей.	
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
4. Выполнить задания по поручению и под наблюдением учебного мастера: - изготовить по заданным размерам болт; - изготовить по заданным размерам гайку; - изготовить по выданному чертежу деталь с конусной поверхностью; - по сборочному чертежу замка выполнить	Операционные карты изготавливаемых деталей. Изготовленные детали

эскизы деталей, заполнить операционные карты, изготовить и собрать замок; - по сборочному чертежу подсвечника выполнить эскизы деталей, выполнить эскизы необходимых оправок, заполнить операционные карты, изготовить и собрать подсвечник. Проверить соответствие размеров.	
--	--

## 6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам учебной практики студент представляет отчет по практике, состоящий из теста и готовых чертежей в программных приложениях.

Отчет вместе с выполненными деталями служит основанием для оценки результатов учебной практики. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный отчет о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими практики по получению первичных профессиональных умений и навыков выступает программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Во время проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения простейших операций на станках, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных методов обработки изделий, экскурсии и проч.

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
Способность к самоорганизации и самоконтролю ОК-7	<i>знать</i>		
	<i>уметь</i>	аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе; анализировать, обобщать и воспринимать информацию; обеспечивать безопасную	отчет

		работу	
	<i>владеть</i>	основными методами сбора и переработки информации, навыками работы с компьютером,	отчет и его защита
способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств ПК – 12	<i>знать</i>	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции и их использование для производства изделий применяемого на месте практики, его основные узлы и органы правления. Основы организации рабочих мест на производстве и их технического оснащения. Виды технологических операций. Оборудование, применяемое для выполнения этих операций.	отчет и его защита
	<i>уметь</i>	рассчитывать и проектировать в программном приложении режимы резания по формулам; строить графическую модель детали, изделия, узла. Моделировать режимы резания с подбором инструмента в программном приложении	отчет и его защита
	<i>владеть</i>	чтения чертежей и технологической документации, пополнения знаний за счет научно-технической информации в области эксплуатации объектов машиностроительного производства; методами обработки поверхностей в программном приложении.	отчет и его защита

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется **Фонд оценочных средств по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков** (приложение).

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Карандашов, К.К. Обработка металлов резанием : учебное пособие / К.К. Карандашов, В.Д. Клопотов. — Томск : ТПУ, 2017. — 268 с. — ISBN 978-5-4387-0777-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106742">https://e.lanbook.com/book/106742</a>	Эл. ресурс
2	Горельская, Ю. В. 3D-моделирование в среде КОМПАС : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Ю. В. Горельская, Е. А. Садовская. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004. — 30 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21558.html">http://www.iprbookshop.ru/21558.html</a> (дата обращения: 03.10.2019).	Эл. издание
3	Ваншина, Е. А. 2D-моделирование в системе КОМПАС : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 88 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21557.html">http://www.iprbookshop.ru/21557.html</a> (дата обращения: 03.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. издание

### 9.2 Дополнительная литература

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



1	Технология машиностроения: учебное пособие по дисциплине "Основы технологии машиностроения" для студентов направлений и специальностей подготовки "Технологические машины и оборудование" и "Машиностроение" / Д. И. Симисинов, Г. А. Боярских; Министерство науки и высшего образования Р Ф. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 326 с.	124
2	Проектирование технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков, Н. М. Прис. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 408 с.	22
3	Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие/А. Ф. Горбацевич, В. А. Шкред. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Высшая школа, 1983. - 256 с. :	40

### 9.3 Ресурсы сети «Интернет»

1. <http://mgplm.org/publ/1> Обработка металлов
2. [www.Labstend.ru](http://www.Labstend.ru) Электронные плакаты и демонстрационный комплекс:
3. <http://www.gepta.ru/> Информационный портал по технологии машиностроения.
4. <http://libgost.ru/> Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. – М. : 2011.
5. <http://www.info.instrumentmr.ru/> Сайт библиотека инструментальщика. Техническая информация [Электронный ресурс]. – М. : 2010.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Система АРМ WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Corel Draw X6
7. Microsoft Windows 8 Professional

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место (токарно-винторезный станок, комплект резцов, сверл, метчиков пр., измерительный инструмент), соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения *практики* *практике по получению первичных профессиональных умений и навыков*

## 11. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Отчет выполняется на специальном бланке содержащем тестовые вопросы и практико-ориентированные задачи.



Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**Б2.В.02(У) ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И НАВЫКОВ**

Направление подготовки / специальность  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль) / специализация  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

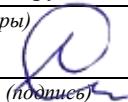
Автор: Глинникова Т.П., к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

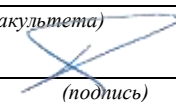
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

12 ПРИЛОЖЕНИЯ

## 1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков** позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической производственно-технологической деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
  - участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
  - анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;
- Основная цель практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков** является:
- закрепление и углубление первичных профессиональных знаний и умений, полученных при теоретическом обучении и подготовка к изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана получение основ будущей профессиональной деятельности.
  - изучение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- Задачами практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков** является:
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
  - освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов
  - изучение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
  - изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
  - принятие участия в конкретном производственном процессе;
  - приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков-	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или Формы проведения практики: дискретно	Учебная <b>по получению первичных профессиональных умений и навыков</b> проводится в учебных механических мастерских УГГУ, так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в

		рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с машиностроительным производством, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность к самоорганизации и самоконтролю (**ОК-7**);

*профессиональных*

- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (**ПК-13**).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к самоорганизации и самоконтролю	ОК-7	<i>знать</i>	
		<i>уметь</i>	аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе; анализировать, обобщать и воспринимать информацию; обеспечивать безопасную работу
		<i>владеть</i>	основными методами сбора и переработки информации, навыками работы с компьютером,
Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК – 13	<i>знать</i>	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции и их использование для производства изделий применяемого на месте практики, его основные узлы и органы управления. Основы организации рабочих мест на производстве и их технического оснащения. Виды технологических операций. Оборудование, применяемое для выполнения этих операций.
		<i>уметь</i>	рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки; обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;
		<i>владеть</i>	чтения чертежей и технологической документации, пополнения знаний за счет научно-технической информации в области эксплуатации объектов машиностроительного производства; методами обработки поверхностей на универсальных станках.

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции и их использование для производства изделий
--------	---

	применяемого на месте практики, его основные узлы и органы правления. Основы организации рабочих мест на производстве и их технического оснащения. Виды технологических операций. Оборудование, применяемое для выполнения этих операций.
Уметь:	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, работать в коллективе; обеспечивать безопасную работу; рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки; обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций.
Владеть:	основными методами переработки информации, навыками работы с компьютером, чтения чертежей и технологической документации, пополнения знаний за счет научно-технической информации в области эксплуатации объектов машиностроительного производства; методами обработки поверхностей на универсальных станках

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики» вариативной части и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

### 4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 4 недели 28 календарных дней.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		<i>Подготовительный (организационный) этап</i>			
1	1	Вводный инструктаж по технике безопасности при работе на металлорежущих станках	2	4	собеседование
		<i>Основной этап</i>			
2	1,2	Знакомство с металлорежущими станками, изучение устройства токарно-винторезного станка, его кинематики	10	10	тест
3	2	Знакомство с геометрией режущего инструмента	10	9	
4	2	Знакомство с режимом резания, выполнение необходимых расчетов	10	9	



5	3,4	Обработка наружных и внутренних поверхностей цилиндрической и конусной формы. Нарезание резьбы	100	10	Обработка деталей
6		Заполнение операционных карт	4	10	ОК
7		Оформление отчета по практике	8	20	Отчет по практике
		Итого	144	72	Зачет

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков** на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения учебной практики, организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

#### **Общие рекомендации студентам по прохождению учебной практики:**

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других технических изданий, технической документации. Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся обязаны:*

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

#### *Примерный план прохождения практики:*

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с основами будущей профессии</i>	
1. Ознакомиться с оборудованием механических мастерских, пройти инструктаж по технике безопасности.	Опрос

2. Ознакомиться с устройством и кинематикой токарно-винторезных станков, режущим инструментом, измерительным инструментом.	Отчет в виде развернутого теста из 71 вопроса
3 Ознакомиться с приемами управления токарно-винторезным станком, методами обработки различных поверхностей.	
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
4. Выполнить задания по поручению и под наблюдением учебного мастера: - изготовить по заданным размерам болт; - изготовить по заданным размерам гайку; - изготовить по выданному чертежу деталь с конусной поверхностью; - по сборочному чертежу замка выполнить эскизы деталей, заполнить операционные карты, изготовить и собрать замок; - по сборочному чертежу подсвечника выполнить эскизы деталей, выполнить эскизы необходимых оправок, заполнить операционные карты, изготовить и собрать подсвечник. Проверить соответствие размеров.	Операционные карты изготавливаемых деталей. Изготовленные детали

## 6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам учебной практики студент представляет отчет по практике, состоящий теста, операционных карт и выполненных деталей.

Отчет вместе с выполненными деталями служит основанием для оценки результатов учебной практики. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный отчет о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими практики по получению первичных профессиональных умений и навыков выступает программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Во время проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения простейших операций на станках, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных методов обработки изделий, экскурсии и проч.

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
Способность к самоорганизации и самоконтролю ОК-7	<i>знать</i>		
	<i>уметь</i>	аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе; анализировать, обобщать и воспринимать информацию; обеспечивать безопасную работу	отчет
	<i>владеть</i>	основными методами сбора и переработки информации, навыками работы с компьютером,	отчет и его защита
способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование ПК-13	<i>знать</i>	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции и их использование для производства изделий применяемого на месте практики, его основные узлы и органы правления. Основы организации рабочих мест на производстве и их технического оснащения. Виды технологических операций. Оборудование, применяемое для выполнения этих операций.	отчет и его защита
	<i>уметь</i>	рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки; обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;	отчет и его защита
	<i>владеть</i>	чтения чертежей и технологической документации, пополнения знаний за счет научно-технической информации в области эксплуатации объектов машиностроительного производства; методами обработки поверхностей на универсальных токарно-винторезных станках.	отчет и его защита

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется **Фонд оценочных средств по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков** (приложение).

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Карандашов, К.К. Обработка металлов резанием : учебное пособие / К.К. Карандашов, В.Д. Клопотов. — Томск : ТПУ, 2017. — 268 с. — ISBN 978-5-4387-0777-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106742">https://e.lanbook.com/book/106742</a>	Эл. ресурс
2	Технология конструкционных материалов. Физико-механические основы обработки металлов резанием и металлорежущие станки : учебное пособие / В. Е. Гордиенко,	Эл. ресурс

	А. А. Абросимова, В. И. Новиков [и др.]. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-9227-0703-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74354.html">http://www.iprbookshop.ru/74354.html</a> .	
3	Фещенко, В. Н. Слесарное дело. Механическая обработка на станках. Книга 2 : учебное пособие / В. Н. Фещенко. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 464 с. — ISBN 978-5-9729-0054-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13547.html">http://www.iprbookshop.ru/13547.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<b>Справочник технолога-машиностроителя</b> : в 2-х т. - Москва : Машиностроение. Т. 1 / ред. А. Г. Косилова, Р. К. Мещеряков. - 3-е изд., испр. и доп. - 2003. - 694 с. : ил. - 3.07 р.	18
2	<a href="#">Новикова, Наталья Александровна.</a> <b>Токарное дело</b> : учебно-методическое пособие для студентов специальности 15.02.01 - "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)" очного обучения / Н. А. Новикова, Т. П. Глинникова . Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 121 с. : ил. - Библиогр.: с. 119. - 145.13 р.	17
3	<a href="#">Кучер, Александр Михайлович.</a> <b>Металлорежущие станки</b> : альбом общих видов, кинематических схем и узлов / А. М. Кучер ; ред. А. М. Кучер, М. М. Киватицкий, А. А. Покровский. - Ленинград : Машиностроение, 1971. - 308 с. : ил., табл. - Б. ц.	2

## 9.3 Ресурсы сети «Интернет»

- <http://mgplm.org/publ/1> Обработка металлов
- [www.Labstend.ru](http://www.Labstend.ru) Электронные плакаты и демонстрационный комплекс:
- <http://www.gepta.ru/> Информационный портал по технологии машиностроения.
- <http://libgost.ru/> Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. – М. : 2011.
- <http://www.info.instrumentmr.ru/> Сайт библиотека инструментальщика. Техническая информация [Электронный ресурс]. – М. : 2010.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Corel Draw X6
7. Microsoft Windows 8 Professional

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место (токарно-винторезный станок, комплект резцов, сверл, метчиков пр., измерительный инструмент), соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения *практики практике по получению первичных профессиональных умений и навыков*

## **11. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Отчет выполняется на специальном бланке содержащем тестовые вопросы и практико-ориентированные задачи, заполненные операционные карты.





УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**Б2.В.03(П) ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ**  
**И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки / специальность

**15.03.01. Машиностроение**

Направленность (профиль) / специализация

Производство и реновация машин и оборудования

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Горшков Э.В., доцент, к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	13
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	14
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	26
9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	27
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	27
11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	31
12 ПРИЛОЖЕНИЯ	41



## 1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Производственная «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» позволяет заложить у студентов навыки практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

изучение и анализ технологических процессов изготовления детали и изделия, близких по размерам, форме и назначению тем, которые предусмотрены заданием на курсовую работу и дипломное проектирование;

. ознакомление с основными конструкциями приспособлений для механической обработки деталей, способами механизации и автоматизации технологических процессов, организацией производства и экономикой завода;

организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования.

Основная цель «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» - закрепление, углубление и систематизация знаний и умений, полученных учащимися при изучении предметов учебного плана; ознакомление с действующей на предприятии организацией труда, технологией и экономикой производства, выработка умения анализировать и критически их оценивать, находить пути исправления замеченных недостатков; привитие организаторских навыков в управлении производственным процессом на участке или цехе предприятия и обеспечении технологической, плановой и трудовой дисциплины.

Задачами «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- получение студентами сведений о будущей профессиональной деятельности;
- приобретение опыта профессиональной деятельности в составе технологического, конструкторского отдела завода или аналогичных подразделений механического, сборочного цеха;
- выполнение индивидуальных заданий кафедры.

№ n\п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга).  Формы проведения практики: дискретно.	«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с заданием практики), так и в

	ти»		организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с машиностроительным производством или ремонтом промышленного оборудования, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результатом освоения «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);

-способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);

умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);

умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);

умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
-Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	<i>знать</i>	Объекты машиностроительного производства; технологическое оборудование и оснастку
		<i>уметь</i>	Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при изготовлении изделий
		<i>владеть</i>	Методикой проверки технического состояния и определения остаточного ресурса техно-логического оборудования
-Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК – 12	<i>знать</i>	Производственные технологические процессы ,нормативно техническую документацию
		<i>уметь</i>	Использовать типовые методы контроля выпускаемой продукции
		<i>владеть</i>	Правилами по составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний
Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	ПК-13	<i>знать</i>	Средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения
		<i>уметь</i>	Организовывать рабочее место; выполнять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку технологического оборудования и программных средств
		<i>владеть</i>	Организацией профилактических осмотров и текущих ремонтов
Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК-14	<i>знать</i>	Методы внедрения и освоения производства новых изделий
		<i>уметь</i>	Участвовать в работе по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
		<i>владеть</i>	Правилами по составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний
Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического	ПК-15	<i>знать</i>	Методы и средства испытаний и контроля изделий машиностроения

оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		<i>уметь</i>	Проводить обслуживание технологического оборудования
		<i>владеть</i>	Порядком составления заявок на оборудование и запасные части, подготовкой технической документации на его ремонт
Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ПК-16	<i>знать</i>	Материалы по технике безопасности, промсанитарии, охране окружающей среды
		<i>уметь</i>	Строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, и промсанитарии
		<i>владеть</i>	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профзаболеваний
Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК-17	<i>знать</i>	Основные и вспомогательные материалы изделий машиностроения
		<i>уметь</i>	Выбирать основные технологические процессы при изготовлении изделий машиностроения
		<i>владеть</i>	Владеть прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования
Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых	ПК-18	<i>знать</i>	Физико-механические свойства используемых материалов и готовых изделий
		<i>уметь</i>	Определять физико-механические свойства материалов и готовых изделий

материалов и готовых изделий		<i>владеть</i>	Методами стандартных испытаний материалов и готовых изделий
Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-19	<i>знать</i>	Метрологическое обеспечение технологических процессов
		<i>уметь</i>	Использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции
		<i>владеть</i>	Метрологическим обеспечением контроля качества продукции

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	Объекты машиностроительного производства; технологическое оборудование и оснастку; производственные технологические процессы, нормативно техническую документацию; средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; методы внедрения и освоения производства новых изделий; методы и средства испытаний и контроля изделий машиностроения; материалы по технике безопасности, промсанитарии, охране окружающей среды; основные и вспомогательные материалы изделий машиностроения; физико-механические свойства используемых материалов и готовых изделий; метрологическое обеспечение технологических процессов.
Уметь:	Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при изготовлении изделий; использовать типовые методы контроля выпускаемой продукции; организовывать рабочее место; выполнять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку технологического оборудования и программных средств; участвовать в работе по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; проводить обслуживание технологического оборудования; строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, и промсанитарии; выбирать основные технологические процессы при изготовлении изделий машиностроения; определять физико-механические свойства материалов и готовых изделий; использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции.
Владеть:	Методикой проверки технического состояния и определения остаточного ресурса техно-логического оборудования; правилами по составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; организацией профилактических осмотров и текущих ремонтов; Правилами по составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; порядком составления заявок на оборудование и запасные части, подготовкой технической документации на его ремонт; Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профзаболеваний; владеть прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; методами стандартных испытаний материалов и готовых изделий; метрологическим обеспечением контроля качества продукции.

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики» вариативной части и представляет собой одну из форм организации учебного

процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

**4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ  
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ  
АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентов составляет 9 з.е., 324 часа, в том числе 6 з.е., 216 часов в 6 семестре и 3 з.е., 108 часов в 7 семестре.

Общее время прохождения практики студентов 6 недель, 42 календарных дня.

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание,	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы Вид контроля
			учебная	СР	
		<i>6 семестр</i>			
		<i>Подготовительный (организационный) этап</i>			
1		Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры и ответственного за проведение практики от предприятия		8	собеседование
2		Производственный инструктаж по технике безопасности при работе на технологическом оборудовании, сдача техминимума		8	заполнение соответствующего раздела плана-графика практики
		<i>Основной этап</i>			
3		Современное состояние и перспективы развития предприятия (сбор материалов по технологии изготовления изделий, выполнение индивидуального технического задания).		200	Сбор материалов по соответствующим разделам отчета
3.1		Структура машиностроительного предприятия		40	Написание разделов отчета
3.2		Технологическое оборудование и оснастка		40	
3.3		<b>Производственные технологические процессы</b>		40	
3.4		Нормативно- техническая документация		40	
3.5		Методы, средства испытаний и контроля изделий машиностроения		40	
		Итого		216	
		<i>7 семестр</i>			
4		Планировки цехов и участков машиностроительного предприятия		58	Сбор материалов по планировкам цехов и участков
4.1		Планировка механического цеха		30	
4.2		Планировка сборочного цеха		28	
		<i>Итоговый (заключительный) этап</i>			
		Подготовка отчета о практике		48	Оформление отчета по практике и его защита
		Проверка материалов отчета	2		
		Итого	2	106	
		Всего: 324	2	322	Зачет (контактные часы)

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики,

разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на местах возлагается на руководителей предприятия, которые знакомят студентов с порядком прохождения производственной практики, назначают ответственного за руководство практикой из числа высококвалифицированных работников и организуют прохождение практики в соответствии с программой.

#### **Общие рекомендации студентам по прохождению практики:**

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся обязаны:*

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать ее содержание;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

*Примерный план прохождения практики:*

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с основами будущей профессии</i>	
1. Ознакомиться с организацией, технологическим циклом машиностроительного производства на данном предприятии и его	Первый раздел отчета - Описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности.



организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности	
2. Ознакомиться с подразделением, в котором студент проходит практику, должностными инструкциями рабочих мест и инженерно-технического персонала.	Описание подразделения – название, функции, задачи подразделения, должностные обязанности работников.
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
3. Выполнить задания по поручению и под наблюдением техника-технолога.	Второй раздел отчета - Составленные студентом документы – чертежи деталей, технологические карты, планировки цехов, участков и т.д., описание выполненной производственной деятельности.

## **6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

По результатам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации–базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

*Титульный лист* отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

*Содержание* отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

*Во введении* следует отразить: место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

*Основная часть* отчета содержит два раздела.

*Первый раздел* «Краткая характеристика организации-базы практики» представляет собой характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности; описание подразделения, где проходила учебная практика – название, функции, задачи подразделения, взаимосвязи (взаимодействие) с другими структурными подразделениями, полномочия, должностные обязанности работников.

*Второй раздел* отчета о прохождении практики носит практический характер.

В нем должно быть сделано описание выполненной работы, указания на затруднения, которые встретились при прохождении практики.

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложения для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 4-5 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

планировки цехов и участков машиностроительного предприятия;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 7-8 страниц, набранных на компьютере.

*Характеристика с места практики* должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по профилю подготовки/специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

**7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ  
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности выступает программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Во время проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения простейших операций на станках, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных методов обработки изделий, экскурсии и проч.

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий ПК-11	<i>знать</i>	объекты машиностроительного производства; технологическое оборудование и оснастку	вопросы
	<i>уметь</i>	осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при изготовлении изделий	технологические карты
	<i>владеть</i>	методикой проверки технического состояния и определения остаточного ресурса технологического оборудования	отчет
способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств ПК-12	<i>знать</i>	производственные технологические процессы ,нормативно техническую документацию	вопросы
	<i>уметь</i>	использовать типовые методы контроля выпускаемой продукции	калибры, пробки
	<i>владеть</i>	правилами по составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	отчет
способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование ПК-13	<i>знать</i>	средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения	вопросы
	<i>уметь</i>	организовывать рабочее место; выполнять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку технологического оборудования и программных средств	вычерченный план, диагностические карты
	<i>владеть</i>	организацией профилактических осмотров и текущих ремонтов	график ППР ...
способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию	<i>знать</i>	методы внедрения и освоения производства новых изделий	вопросы
	<i>уметь</i>	участвовать в работе по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	маршрутные, операционные карты и карты эскизов
	<i>владеть</i>	правилами по составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	отчет

новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции ПК-14			
умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования ПК-15	<i>знать</i>	методы и средства испытаний и контроля изделий машиностроения	вопросы
	<i>уметь</i>	проводить обслуживание технологического оборудования	карты смазки
	<i>владеть</i>	порядком составления заявок на оборудование и запасные части, подготовкой технической документации на его ремонт	руководство по ремонту оборудования
умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ. ПК-16	<i>знать</i>	материалы по технике безопасности, промсанитарии, охране окружающей среды	вопросы
	<i>уметь</i>	строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, и промсанитарии	техминимум
	<i>владеть</i>	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профзаболеваний	отчет
умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения ПК-17	<i>знать</i>	основные и вспомогательные материалы изделий машиностроения	вопросы
	<i>уметь</i>	выбирать основные технологические процессы при изготовлении изделий машиностроения	технологические карты
	<i>владеть</i>	владеть прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования	отчет
Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и	<i>знать</i>	физико-механические свойства используемых материалов и готовых изделий	вопросы
	<i>уметь</i>	определять физико-механические свойства материалов и готовых изделий	технические требования
	<i>владеть</i>	методами стандартных испытаний материалов и готовых изделий	отчет

готовых изделий ПК-18			
способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции ПК-19	<i>знать</i>	метрологическое обеспечение технологических процессов	вопросы
	<i>уметь</i>	использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	калибры, пробки
	<i>владеть</i>	метрологическим обеспечением контроля качества продукции	отчет

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется **Фонд оценочных средств по практике** по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (приложение).

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<a href="http://www.iprbookshop.ru/29690">Горбунов, Борис Иванович</a> . Обработка металлов резанием, металлорежущий инструмент и станки : учебное пособие / Б. И. Горбунов. - Москва : Машиностроение, 1981. - 287 с. : ил. - Библиогр.: с. 284-285. с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/29690">http://www.iprbookshop.ru/29690</a>	29
2	Борисов, В. М. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для вузов / В. М. Борисов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 137 с. — ISBN 978-5-7882-1159-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62531.html">http://www.iprbookshop.ru/62531.html</a> (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
3	Бер, В. И. Проектирование цехов по обработке металлов давлением : учебник / В. И. Бер, Ю. В. Горохов, С. Б. Сидельников. — 2-е изд. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-7638-3779-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84097.html">http://www.iprbookshop.ru/84097.html</a> (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
4	Интеллектуальная система управления производственным цехом машиностроительного предприятия : учебное пособие / Е. В. Симонова, П. О. Скобелев, И. В. Майоров [и др.]. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 183 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73824.html">http://www.iprbookshop.ru/73824.html</a> (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
5	Симисинов Д. И. Основы технологии машиностроения. Производство горных машин : учебное пособие / Д. И. Симисинов. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 424 с. — ISBN 978-5-4497-0041-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86675.html">http://www.iprbookshop.ru/86675.html</a> (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<b>Справочник технолога-машиностроителя</b> : в 2-х т. - Москва : Машиностроение. Т. 1 / ред. А. Г. Косилова, Р. К. Мещеряков. - 3-е изд., испр. и доп. - 1972. - 694 с. : ил. - 3.07 р.	18
2	<b>Металлорежущие станки</b> : учебное пособие / Л. В. Красниченко [и др.]. - 2-е изд. - Москва : Машиностроение, 1980. - 500 с. : ил. - Б. ц.	2
3	<b>Кучер, Александр Михайлович.</b> <b>Металлорежущие станки</b> : альбом общих видов, кинематических схем и узлов / А. М. Кучер ; ред. А. М. Кучер, М. М. Киватицкий, А. А. Покровский. - Ленинград : Машиностроение, 1971. - 308 с. : ил., табл. - Б. ц.	2

## 9.3 Ресурсы сети «Интернет»

1. <http://mgplm.org/publ/1> Обработка металлов
2. [www.Labstend.ru](http://www.Labstend.ru) Электронные плакаты и демонстрационный комплекс:
3. <http://www.gepta.ru/> Информационный портал по технологии машиностроения.
4. <http://libgost.ru/> Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. – М. : 2011.
5. <http://www.info.instrumentmr.ru/> Сайт библиотека инструментальщика. Техническая информация [Электронный ресурс]. – М. : 2010.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Corel Draw X6
7. Microsoft Windows 8 Professional

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## 11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

## 11.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

## 11.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики



2 Практический раздел – выполненные работы  
Заключение  
Приложения

### 11.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «... Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)...».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

### 11.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«...заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

- а) ...;
- б) ...;
- 1) ...;
- 2) ...;
- в) ...

### 11.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуется рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...» или «... тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения

рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложениях.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

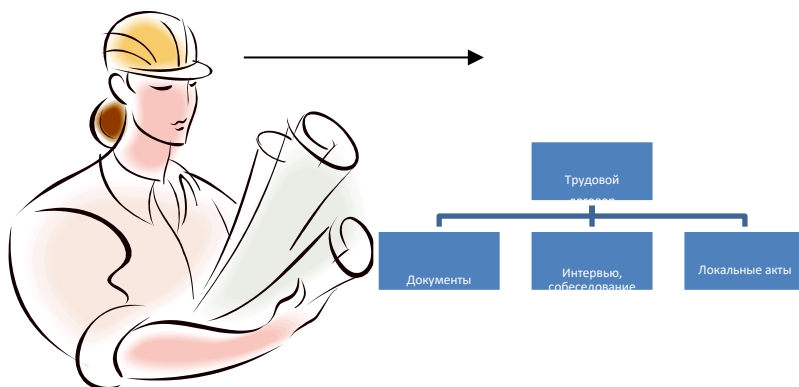
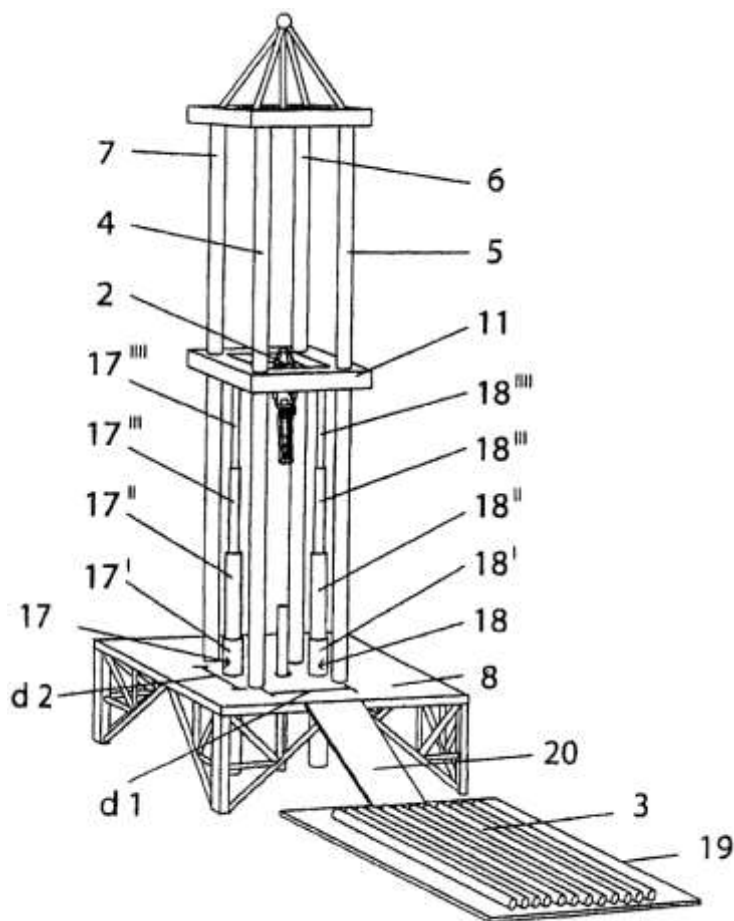


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,.....<sup>1</sup>

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

#### 11.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «...в таблице 2 представлены ...» или «... характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

<sup>1</sup> Составлено автором по: [15, 23, 42].

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
.....				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования<sup>1</sup>

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
.....	3	7

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

<sup>1</sup> Составлено автором по: [2, 7, 10]

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

## 11.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится

непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

## 11.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж.

межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А. Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пушин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пушкино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: [http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova](http://www2.usu.ru/philosoph/chertkova).

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

**3) статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердлов. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

**4) книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

**5) интернет-сайты.** Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bookchamber.ru>

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках<sup>2</sup>:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

## 11.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзачного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзачного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... в приложении Б...». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

---

<sup>2</sup> Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.



Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении \_\_\_\_\_ практики**  
(название практики)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации прохождения практики)

Направление / Специальность: 15.03.01  
*Машиностроение*

Студент: Борисов А. В.  
Группа: МШС-16

Профиль /Специализация:  
Производство и реновация машин и  
оборудования

Руководитель практики от университета:  
Горшков Э.В.

Руководитель практики от организации:  
Петров И.С., зам.нач. мех.цеха

Оценка \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Екатеринбург  
2020

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

### СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	...
1.2	Характеристика структурного подразделения	...
	....	...
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2	.....	
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

**НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ**

Студент

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

\_\_\_ Курса

\_\_\_\_\_ факультета

специальности \_\_\_\_\_ направляется  
в

— \_\_\_\_\_  
(наименование и адрес организации)

—  
для прохождения \_\_\_\_\_ практики с \_\_\_\_\_ по

\_\_\_\_\_ Декан факультета \_\_\_\_\_

М.П.  
университета \_\_\_\_\_

Руководитель практики от

тел. кафедры: 8(343)

\_\_\_\_\_

**Отметка организации**

Дата прибытия студента в организацию « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направлен

— \_\_\_\_\_  
(наименование структурного подразделения)

Приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.





Число пропущенных дней за время практики:

а) по уважительным причинам \_\_\_\_\_

б) по неуважительным причинам \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Печать и подпись руководителя организации \_\_\_\_\_

Фамилия

И.О.

**Отзыв**  
об отчете о прохождении практики студента  
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе):

---

---

---

---

---

2. Недостатки отчета:

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка по результатам защиты:

---

---

---

Руководитель практики от университета  
Фамилия

\_\_\_\_\_

И.О.

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

*Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента*

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- обязанности обучающегося в период прохождения практики;
- профессиональные качества студента;
- особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
- практические навыки, освоенные студентом;
- оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

#### *Например*

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ..... отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ..... отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела..... изучала ....., методические материалы по .....; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов....., определения перспективной и текущей потребности в .....; состояние рынка продаж; системы и методы оценки...; методы анализа .....; порядок оформления, ведения документации, связанной с .....; порядок формирования и ведения банка данных о .....; методы ....., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе .....

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике ....; продемонстрировала навыки проведения ....., умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ ФИО

МП







**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Б2.В.04(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки / специальность –

15.03.01 «Машиностроение»

Направленность (профиль) / специализация

Производство и реновация машин и оборудования

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Боярских Г. А., профессор, д.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	21
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	21
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	21
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	23
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	26
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	26
9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	39
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	40
11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	40
12 ПРИЛОЖЕНИЯ	50

## 1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Преддипломная практика - позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической производственно-технологической деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации.

Основная цель преддипломной практики- закрепление теоретических и практических знаний; овладение на основе полученных теоретических знаний первичными профессиональными навыками и умениями, подбор необходимых материалов для завершения выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра. Кроме того, целями преддипломной практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных профессиональных дисциплин; изучение структуры и управления деятельностью подразделения, вопросов планирования и финансирования разработок, конструкторско- технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций: по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформлению технической документации; освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов,

основного и вспомогательного оборудования для определения их соответствия техническим условиям и стандартам; технических и программных средств автоматизации и управления; правил и методов проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические разработки и изобретения; изучение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю направления; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации). Основой эффективности преддипломной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в условиях машиностроительного производства. Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования компетенций необходимых для работы в профессиональной среде.

. Задачи преддипломной практики

В задачи практики входит:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- овладение методами проектирования изделий, принятых в организации (предприятие);
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств проектирования, программ испытаний и оформлению технической документации;
- изучение структуры организации и управления деятельностью подразделения (цеха, отдела, лаборатории), а также вопросов планирования и финансирования разработок;
- изучение пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования машин для обработки металлов давлением;
- ознакомление с правилами и методами патентных исследований, оформлением прав интеллектуальной собственности на технические разработки и изобретения.
- ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного или металлургического (в области обработки металлов давлением) производства; изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;
- подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание квалификации (степени) бакалавра по направлению «Машиностроение»
- изучение задач, решаемых ремонтными службами, АСУ ТП и системой управления качеством.

<i>№ n/n</i>	<i>Вид практики</i>	<i>Способ и формы проведения практики</i>	<i>Место проведения практики</i>
1.	Преддипломная практика	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Учебная практика-Практика проводится в подразделениях предприятия, занимающихся разработкой (либо модернизацией) и/или внедрением оборудования для обработки металлов давлением. При прохождении практики	Местом проведения практик являются научно-исследовательские организации, промышленные предприятия, фирмы, лаборатории, научные организации, конструкторские бюро, лаборатории предприятий и вузов.

		<p>студент знакомится с машиностроительным производством, его возможностями, современным оборудованием, приборами, вычислительной техникой. Практика направлена на решение конкретных технологических или конструкторских задач на производстве.</p> <p>Для достижения поставленных целей студент участвует в выполнении плановых задач подразделения предприятия в соответствии с индивидуальным заданием, которое выдаётся ему перед началом практики.</p> <p>Индивидуальное задание содержит:</p>	
--	--	--	--

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результатом освоения преддипломной практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

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

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

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

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

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

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);

#### *общефессиональных компетенций*

умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 (ОПК-4);

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-5);

#### *профессиональных*

способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);

способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);

умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);

умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);

умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19).

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объекты машиностроительного производства;</li> <li>• технологическое оборудование и оснастку;</li> <li>• методы и средства испытаний и контроля изделий машиностроения;</li> <li>• производственные технологические процессы;</li> <li>• средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• вопросы организации охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды.</li> </ul> </li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать основные и вспомогательные материалы;</li> <li>• применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</li> <li>• применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов;</li> <li>• использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции;</li> <li>• обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</li> <li>• выполнять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку технологического оборудования и программных средств;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов машиностроения при их проектировании;</li> </ul> </li> <li>• оформлять законченные проектно-конструкторские работы.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами реализации основных технологических процессов;</li> <li>• технологическими показателями готовых изделий машиностроения;</li> <li>• способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов;</li> <li>• способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</li> </ul> <p>4) иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о правилах разработки технологической и производственной документации;</li> <li>• о порядке проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью	ОК-1;	<i>знать</i>	Знать: основные философские понятия и



использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции			категории; систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; характеристики основных психических явлений и их функции; связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами.
		<i>уметь</i>	Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат философии в профессиональной деятельности; анализировать ситуации межличностного общения; аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и антинаучных утверждений.
		<i>владеть</i>	Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; навыками использования доступных психологических методов для решения профессиональных задач; навыками использования научного языка, научной терминологии.
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-2;	<i>знать</i>	Знать: движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, налогового права, гражданского и арбитражного судопроизводства; происхождение и сущность политической власти, государства и гражданского общества, типы политических режимов и их сущность; основные нормативные правовые документы в сфере трудовых отношений; методологию формирования современной технологической базы знаний.
		<i>уметь</i>	Уметь: соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; оценивать элементарные правовые ситуации, работать с нормативно-правовыми актами; анализировать внутренние и международные политические события,

			прогнозировать их в русле российских интересов; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения. 10
		<i>владеть</i>	Владеть: представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций; элементарными методами проведения политологических исследований; основными методами защиты производственного персонала; современными методами управления научными основами современного машиностроения.
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК-3;	<i>знать</i>	основные этапы и закономерности эволюции мировой экономической системы.
		<i>уметь</i>	объяснить специфику экономических отношений разного уровня.
		<i>владеть</i>	экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства.
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4;	<i>знать</i>	Знать: основы государственной системы стандартизации; основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, налогового права, гражданского и арбитражного судопроизводства; категории, понятия, институты и основные нормы трудового права; основные принципы предпринимательской деятельности; организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков.
		<i>уметь</i>	Уметь: уверенно ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов; оценивать элементарные правовые ситуации, работать с нормативно-правовыми актами; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной

			<p>деятельности; осуществлять поиск, сбор, хранение и обработку правовой и экономической информации для подготовки решений, обеспечивающих повышение эффективности деятельности предприятий, а также для разработки стратегии и тактики деятельности предприятий и организаций; проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков.</p>
		<i>владеть</i>	<p>Владеть: навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра; элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций; базовым юридическим аппаратом; основным правовым терминологическим аппаратом, связанным с регулированием хозяйственных правоотношений; методами анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>
<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	ОК-5;	<i>знать</i>	<p>Знать: -; характеристики основных психических явлений и их функции; - роль русского языка в сфере духовной культуры, в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</p>
		<i>уметь</i>	<p>Уметь: анализировать ситуации межличностного общения; оценивать роль русского языка в общественных процессах; место и роль русского языка в современном мире, мировой культуре и процессе межкультурной коммуникации.</p>
		<i>владеть</i>	<p>Владеть:; методами эффективного воздействия в ситуациях, связанных с человеческим фактором; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	ОК-6;	<i>знать</i>	<p>Знать: место человека в историческом процессе и политической организации общества; основные составляющие структуры личности, основные этапы социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления; основные правовые институты конституционного, административного,</p>

			уголовного, гражданского, трудового, налогового права, гражданского и арбитражного судопроизводства; как строятся межличностные взаимоотношения в производственном коллективе; основные понятия, используемые в машиностроении; историю развития технологии машиностроения; этапы жизненного цикла машин; категории, понятия, институты и основные нормы трудового права; основные логические методы и приемы научного исследования.
		<i>уметь</i>	Уметь: понимать и анализировать философские проблемы; использовать полученные знания в систематизации знаний в области общественных и гуманитарных наук; оценивать элементарные правовые ситуации, работать с нормативно-правовыми актами; анализировать ситуации межличностного общения; оценивать перспективы развития технологии машиностроения; использовать различные методы оценки и аттестации сотрудников и участвовать в их реализации; оценить эффективность научной деятельности.
		<i>владеть</i>	Владеть: методами теоретического и эмпирического исследования; методами изучения истории; основными методами прикладных социологических исследований; элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций; методами эффективного воздействия в ситуациях, связанных с человеческим фактором; информацией о состоянии машиностроительной отрасли; различными способами разрешения конфликтных ситуаций; логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7;	<i>знать</i>	- принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; - основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; - разновидности методов публикации письменных документов, организацию

			справочно-информационной деятельности, логически строить письменную и устную речь; - правила написания рефератов, а также публичного чтения доклада; - инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; методы повышения значимости своей будущей профессии;
		<i>уметь</i>	- самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием; - понимать основы и структуру самостоятельной работы, конспектировать устные сообщения, абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, воспринимать информацию; - использовать в своей деятельности разновидности методов публикации письменных документов; организовывать справочно-информационную деятельность, логически строить письменную и устную речь; - применять правила написания рефератов, а также публичного чтения доклада; использовать инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; - применять методы повышения значимости своей будущей профессии;
		<i>владеть</i>	- способностью к самоорганизации и самообразованию; основами и структурой самостоятельной работы, - навыками конспектирования устных сообщений, культурой мышления
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8;	<i>знать</i>	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.
		<i>уметь</i>	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики.
		<i>владеть</i>	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие, совершенствование психофизических способностей и качеств.

<p>готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	ОК-9;	<i>знать</i>	правила и нормы охраны труда; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности.
		<i>уметь</i>	эффективно применить средства защиты от негативных воздействий; планировать и осуществлять мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
		<i>владеть</i>	методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов.
<p>умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	ОПК-1;	<i>знать</i>	основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; фундаментальные понятия, законы и теории современной и классической физики; принципиальные основы термодинамического и кинетического подходов к описанию закономерностей протекания химических реакций; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия и методы решения оптимизационных задач; методики гидравлических расчетов напорных систем; связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией; методологию формирования современной технологической базы знаний; этапы жизненного цикла машин; основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
		<i>уметь</i>	использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; использовать навыки физического моделирования для решения прикладных задач по будущей специальности; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные

			<p>результаты; интерпретировать результаты и делать выводы, использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты; применять методы анализа для расчета гидравлических систем и их элементов; применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения; применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения; проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.</p>
		<i>владеть</i>	<p>навыками применения современного математического инструментария для решения математических, физических и химических задач; понятиями физики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники; методами термодинамического и кинетического анализа химических процессов; инструментарием для решения математических задач в своей области; умением оценивать результаты измерений, инструментарием для решения математических задач в своей области; общей теорией гидро – и газомеханических процессов в системах гидравлических и пневматических приводов; математическими методами и программными средствами; современными методами управления научными основами современного машиностроения; современными методами управления научными основами современного машиностроения; методами анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>
<p>осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества</p>	<p>ОПК-2;</p>	<i>знать</i>	<p>основы информационной безопасности; основы поиска информации в компьютерных сетях; основные закономерности развития техники; методологию формирования современной технологической базы знаний.</p>
		<i>уметь</i>	<p>работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать</p>

			<p>информацию компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности для повышения мастерства; использовать новейшие технологии поиска и обработки исторической информации, применять полученные знания к анализу исторического развития отдельных важнейших направлений техники и технологий; применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения.</p>
		<i>владеть</i>	<p>навыками систематизации информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; целостной системой научных знаний об окружающем мире; современными методами управления научными основами современного машиностроения.</p>
<p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	ОПК-3;	<i>знать</i>	<p>основы поиска информации в компьютерных сетях; основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; основные методы обеспечения качества машин; базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев.</p>
		<i>уметь</i>	<p>создавать резервные копии, архивы данных и программ; проводить расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока; использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке.</p>
		<i>владеть</i>	<p>теоретическими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая системы антивирусной защиты; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем; осуществлением патентного поиска, планированием научного эксперимента.</p>
<p>умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий,</p>	ОПК-4;	<i>знать</i>	<p>основные понятия и законы экологии, значимость отдельных экологических факторов; методику проектирования технологических процессов сборки машин; основные положения и понятия технологии машиностроения.</p>



<p>обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;</p> <p>умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>		<p><i>уметь</i></p>	<p>ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин для разных типов производства;</p> <p>анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин.</p>
		<p><i>владеть</i></p>	<p>навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности; навыками анализа исходных данных для проектирования технологического процесса; владеть навыками выбора технологического оборудования, инструментов и назначения режимов обработки в малоотходном заготовительном производстве; навыками технологического анализа детали.</p>
<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>ОПК-5;</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>Знать: основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные понятия и методы решения оптимизационных задач; основные этапы, ключевые события, факты, закономерности процесса становления, развития, современного русского литературного языка.</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>Уметь: выполнять расчеты с применением современных технических средств; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; вести межкультурный диалог в соответствии с принципами толерантности.</p>
		<p><i>владеть</i></p>	<p>Владеть: навыками систематизации информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; умением оценивать результаты измерений, инструментарием для решения</p>

			математических задач в своей области; современными информационно-коммуникационными технологиями.
способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11;	<i>знать</i>	Знать: основные положения и понятия технологии машиностроения; технико-экономические характеристики технологического процесса изготовления изделий; характеристики технологических методов изготовления изделий; основы стандартизации в области технологической подготовки производства; основы проектирования технологических процессов изготовления изделий.
		<i>уметь</i>	Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; проводить технологические размерные расчеты;
		<i>владеть</i>	Владеть: навыками технологического анализа детали; навыками разработки маршрута обработки поверхностей детали; навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали; навыками расчета коэффициента закрепления операций; навыками расчета показателей технологичности детали.
способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК-12;	<i>знать</i>	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; основные положения и понятия технологии машиностроения.
		<i>уметь</i>	выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства, выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин.
		<i>владеть</i>	планированием научного эксперимента, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками сотрудничества и ведения переговоров; навыками технологического анализа детали.
способностью обеспечивать	ПК-13;	<i>знать</i>	особенности и методы проектирования сварочного производства; требования к

<p>техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</p>			оформлению проектной документации; состав оборудования сварочного производства; основы проектирования промышленных зданий и сооружений; методы оптимизации технологических процессов сварки.
		<i>уметь</i>	производить оценку эффективности каждого источника; регулировать параметры работы источников питания; выполнять профилактические работы с источниками питания; составлять технические задания на проектирование сварочного производства; разрабатывать схемы размещения оборудования; рассчитывать и конструировать отдельные элементы и конструкции цехов; осуществлять авторский надзор за реализацией проектных решений; составлять алгоритм и программы решения простых задач автоматизированного проектирования, осуществлять их отладку.
		<i>владеть</i>	методиками контроля сварных соединений; навыками статистической обработки результатов измерений; методами расчета количества оборудования и персонала сварочного производства; методами проектирования наиболее экономически целесообразных сварочных производств; знаниями о технических средствах и организации их использования в системах автоматизированного проектирования.
<p>способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	ПК-14;	<i>знать</i>	основные положения и понятия технологии машиностроения
		<i>уметь</i>	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин
		<i>владеть</i>	навыками технологического анализа детали

<p>умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>	ПК-15;	<i>знать</i>	средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием; методы анализа качества технологического оснащения производства; стандартные технологические операции, выполняемые при монтаже станочного оборудования; общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций.
		<i>уметь</i>	выполнять расчет настройки универсального станка при известных параметрах режимов обработки; применять методы для решения задач проектирования современной технологической оснастки; разрабатывать универсальных металлорежущих станков массой до 30т; выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла.
		<i>владеть</i>	методами наладки металлорежущих станков различных типов; современными методами проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента; методикой проектирования фундаментов под универсальные металлорежущие станки нормальной точности массой до 30т; умением выбрать оптимальный способ соединения деталей.
<p>умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	ПК-16;	<i>знать</i>	идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов, средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистем и законов их функционирования.
		<i>уметь</i>	эффективно применить средства защиты от негативных воздействий; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы.
		<i>владеть</i>	методами повышения безопасности технических средств и технологических

			процессов; навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности.
умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК-17;	<i>знать</i>	основные операции с системами сил, действующими на твердое тело; историческую обусловленность формирования и эволюции машиностроения, в научно-техническом прогрессе.
		<i>уметь</i>	вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях; проводить комплексный поиск информации в источниках разного типа, различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения.
		<i>владеть</i>	информацией об особенностях систем управления станками при выборе необходимого языка программирования; определение адекватных исторических способов и методов решения задач.
умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК-18;	<i>знать</i>	методы теоретического и экспериментального исследования в физике; теоретические основы и пути практического использования электрохимии; применение и значение этих законов в современном машиностроении, в развитии средств автоматизации и комплексной механизации производственных процессов; основные логические методы и приемы научного исследования.
		<i>уметь</i>	пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе и зарубежную, для решения конкретных задач по выбранной специальности; осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности.
		<i>владеть</i>	понятиями физики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники; термодинамического и

				кинетического анализа химических процессов; методом творческого подхода при проектировании, гидравлическом расчете и эксплуатации систем гидро-и пневмоприводов; логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.
способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	к	ПК-19	<i>знать</i>	основы государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин
			<i>уметь</i>	выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений.
			<i>владеть</i>	навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра.

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объекты машиностроительного производства;</li> <li>• технологическое оборудование и оснастку;</li> <li>• методы и средства испытаний и контроля изделий машиностроения;</li> <li>• производственные технологические процессы;</li> <li>• средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; <ul style="list-style-type: none"> <li>• вопросы организации охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды.</li> </ul> </li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать основные и вспомогательные материалы;</li> <li>• применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</li> <li>• применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов;</li> <li>• использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции;</li> <li>• обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</li> <li>• выполнять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку технологического оборудования и программных средств; <ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов машиностроения при их проектировании;</li> </ul> </li> <li>• оформлять законченные проектно-конструкторские работы.</li> </ul>

Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами реализации основных технологических процессов;</li> <li>• технологическими показателями готовых изделий машиностроения;</li> <li>• способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов;</li> <li>• способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</li> </ul> <p>4) иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о правилах разработки технологической и производственной документации;</li> <li>• о порядке проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> </ul>
----------	--

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

### 4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Общее время прохождения преддипломной практики студентов 2 недели 14 календарных дней.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа/самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		<i>Подготовительный (организационный) этап</i>			
1		Инструктаж по производственной дисциплине, охране труда, пожарной безопасности.	8	-	Опрос
		<i>Основной этап</i>			
2		Оформление пропусков, экскурсия по заготовительным и	45	53	Опрос

		механосборочным цехам предприятия, ознакомление с предприятием в целом.			
3		Сбор материалов по технологии изготовления изделий, выполнение ИТЗ, оформление отчета	45	53	Подготовка отчёта
4		<i>Итоговый(заключительный) этап</i>			Зачет
		Защита отчетов по практике с оценкой на кафедре ЭГО УГГУ	10		
		Итого	108	106	

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация преддипломной практики- на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения преддипломной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

#### **Общие рекомендации студентам по прохождению преддипломной практики:**

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся обязаны:*



своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;  
 подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;  
 изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;  
 полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;  
 выполнять задания руководителя практики от организации;  
 быть вежливым, внимательным в общении с работниками;  
 вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;  
 в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

*Примерный план прохождения практики:*

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с основами будущей профессии</i>	
1. Ознакомиться с организацией, технологическим циклом работ предприятия и его организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности	Первый раздел отчета - Описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности, .....
2. Ознакомиться с подразделением, в котором студент проходит практику, должностными инструкциями рабочих мест и инженерно-технического персонала.	Первый раздел отчета - Описание подразделения – название, функции, задачи подразделения, должностные обязанности работников (кратко).
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
3. Выполнить задания по поручению и под наблюдением техника-технолога: - ...; - ...; - .....; -.....	Второй раздел отчета - Составленные студентом документы – ..... и т.д. , описание выполненной деятельности

## **6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Отчет по преддипломной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой преддипломной практики и содержит:

Введение.

Общий раздел.

Краткая характеристика объекта практики, основные направления развития технологии механической обработки деталей на современном этапе;

Описание конструкции изделия, куда входит данная деталь ;

Определение типа производства по программе выпуска данной детали.

.2. Технологический раздел.

Назначение детали в узле, изделия;

Анализ технологичности детали в узле;

Технологические требования на деталь ( вид материала, термообработка, допуски, шероховатость поверхности и др.);

Технология получения заготовки, припуски на заготовку, технологические требования к заготовке, себестоимость заготовки;

Анализ существующего технологического процесса;

Оборудование, краткая техническая характеристика станков, которые используются при изготовлении данной детали. Планировка размещения оборудования в цехе.

Режущий инструмент по обработке данной детали (1-2 операции);

Технологический процесс на данную деталь, содержащий не менее 8-10 операций (маршрутные и операционные карты, карты эскизов и наладок).

3. Выводы по проведенным работам и достигнутым результатам, в том числе:

- Заключение;

- Список использованных информационных источников.

Приложения, в которых приводятся:

1. Чертежи детали, узла, изделия и технические требования к ним ;

2. Спецификации узла, агрегата и машины в целом;

3. Планировка участка (механической, термической, гальванической обработки, сборки, обкатки, окраски машины) с поперечным сечением;

4. Чертежи приспособлений и стендов для сборки и испытания узлов, агрегатов и машины в целом.

5. Технологические процессы механической обработки деталей, сборки и обкатки узлов, агрегатов и машины в целом.

6. Маршрутные, операционные карты, а так же карты эскизов и наладок.

Результаты практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм и нижнего - 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по практике должен быть не менее 15 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения учебной практики. Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения. Основная часть включает основные разделы и разбивку на параграфы. К отчету по практике прикладываются путевка с соответствующими отметками и печатями, а так же отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

По итогам преддипломной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является оценка. Оценка проводится в виде защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. Оценка, выставляемая студенту по результатам защиты отчета по преддипломной практике, проставляется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.

Основные критерии оценки преддипломной практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- оформление отчёта по практике;
- прилагаемые к отчету чертежи, планировки, схемы, спецификации, технологические процессы;
- устные ответы при защите отчета;
- качество выполнения отчета по практике.

Письменные отчеты по практике каждого студента хранятся на кафедре в течение всего периода обучения студента.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом УГГУ.

Обучающийся защищает отчет по практике, отвечает на вопросы, демонстрирует графический материал. Руководитель практики после обсуждения выставляет оценку по пятибалльной шкале.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими преддипломной практики выступает программа преддипломной практики.

а) основная литература:

1. Кушнер В.С., Верещака А.С., Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении. М.: Издательский центр «Академия».2011.
2. Схиртладзе А.Г., Скворцов А.В. Технологические процессы автоматизированного производства. М.: Издательский центр «Академия» 2011.

б) дополнительная литература:

1. Инструкции предприятия, паспорта оборудования и описание приборов, используемых во время преддипломной практики.
2. Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении. М.: Высшая школа 2007.
3. Косов Н.П., Исаев А.Н., Схиртладзе А.Г. Технологическая оснастка: вопросы и ответы. М.: Машиностроение 2005.
4. Еремин В.Г., Сафронов В.В., Схиртладзе А.Г. и др. Безопасность жизнедеятельности в машиностроении. М.: Издательский центр «Академия» 2008.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www.uralmash.ru/>
  2. <http://www.techtrade.su/postavschiki/russia/siz/>
  3. [http:// www.ziv.ur.ru](http://www.ziv.ur.ru)
  4. ОС Windows, пакет программ MS Office, браузер Mozilla Firefox.
- г) информационно-справочные системы  
Библиотека ГОСТов <http://vsegost.com/> Библиотека ГОСТов и нормативных документов <http://libgost.ru/> База нормативных документов <http://russgost.ru/>

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенция	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-1;	<i>знать</i>	Знать: основные философские понятия и категории; систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; характеристики основных психических явлений и их функции; связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами.	вопросы
	<i>уметь</i>	Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат философии в профессиональной деятельности; анализировать ситуации межличностного общения; аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и	отчет

		антинаучных утверждений.	
	<i>владеть</i>	Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; навыками использования доступных психологических методов для решения профессиональных задач; навыками использования научного языка, научной терминологии.	отчет и его защита
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ОК-2;	<i>знать</i>	Знать: движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, налогового права, гражданского и арбитражного судопроизводства; происхождение и сущность политической власти, государства и гражданского общества, типы политических режимов и их сущность; основные нормативные правовые документы в сфере трудовых отношений; методологию формирования современной технологической базы знаний.	вопросы
	<i>уметь</i>	Уметь: соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; оценивать элементарные правовые ситуации, работать с нормативно-правовыми актами; анализировать внутренние и международные политические события, прогнозировать их в русле российских интересов; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения. 10	отчет
	<i>владеть</i>	Владеть: представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;	отчет и его защита

		элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций; элементарными методами проведения политологических исследований; основными методами защиты производственного персонала; современными методами управления научными основами современного машиностроения.	
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ОК-3;	<i>знать</i>	основные этапы и закономерности эволюции мировой экономической системы.	вопросы
	<i>уметь</i>	объяснить специфику экономических отношений разного уровня.	отчет
	<i>владеть</i>	экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, ресурсов и государства.	отчет и его защита
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности ОК-4;	<i>знать</i>	Знать: основы государственной системы стандартизации; основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, налогового права, гражданского и арбитражного судопроизводства; категории, понятия, институты и основные нормы трудового права; основные принципы предпринимательской деятельности; организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков.	вопросы
	<i>уметь</i>	Уметь: уверенно ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов; оценивать элементарные правовые ситуации, работать с нормативно-правовыми актами; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; осуществлять поиск, сбор, хранение и обработку	отчет

		правовой и экономической информации для подготовки решений, обеспечивающих повышение эффективности деятельности предприятий, а также для разработки стратегии и тактики деятельности предприятий и организаций; проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков.	
	<i>владеть</i>	Владеть: навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра; элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций; базовым юридическим аппаратом; основным правовым терминологическим аппаратом, связанным с регулированием хозяйственных правоотношений; методами анализа результатов деятельности производственных подразделений.	отчет и его защита
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>	Знать: -; характеристики основных психических явлений и их функции; - роль русского языка в сфере духовной культуры, в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.	вопросы
	<i>уметь</i>	Уметь: анализировать ситуации межличностного общения; оценивать роль русского языка в общественных процессах; место и роль русского языка в современном мире, мировой культуре и процессе межкультурной коммуникации.	отчет
	<i>владеть</i>	Владеть;; методами эффективного воздействия в ситуациях, связанных с человеческим фактором; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	отчет и его защита
способностью работать в коллективе, толерантно	<i>знать</i>	Знать: место человека в историческом процессе и политической организации общества; основные составляющие структуры личности, основные этапы	вопросы

<p>воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОК-6;</p>		<p>социализации личности, понятие социального статуса и социальной роли, понимать сущность девиантного поведения и его преодоления; основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, налогового права, гражданского и арбитражного судопроизводства; как строятся межличностные взаимоотношения в производственном коллективе; основные понятия, используемые в машиностроении; историю развития технологии машиностроения; этапы жизненного цикла машин; категории, понятия, институты и основные нормы трудового права; основные логические методы и приемы научного исследования.</p>	
	<p><i>уметь</i></p>	<p>Уметь: понимать и анализировать философские проблемы; использовать полученные знания в систематизации знаний в области общественных и гуманитарных наук; оценивать элементарные правовые ситуации, работать с нормативно-правовыми актами; анализировать ситуации межличностного общения; оценивать перспективы развития технологии машиностроения; использовать различные методы оценки и аттестации сотрудников и участвовать в их реализации; оценить эффективность научной деятельности.</p>	<p>отчет</p>
	<p><i>владеть</i></p>	<p>Владеть: методами теоретического и эмпирического исследования; методами изучения истории; основными методами прикладных социологических исследований; элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций; методами эффективного воздействия в ситуациях, связанных с человеческим фактором; информацией о состоянии</p>	<p>отчет и его защита</p>



		<p>машиностроительной отрасли; различными способами разрешения конфликтных ситуаций; логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.</p>	
<p>способностью к самоорганизации и самообразованию ОК-7;</p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования;</li> <li>- основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;</li> <li>- разновидности методов публикации письменных документов, организацию справочно-информационной деятельности, логически строить письменную и устную речь; - правила написания рефератов, а также публичного чтения доклада;</li> <li>- инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; методы повышения значимости своей будущей профессии;</li> </ul>	<p>вопросы</p>
	<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием;</li> <li>- понимать основы и структуру самостоятельной работы, конспектировать устные сообщения, абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, воспринимать информацию;</li> <li>- использовать в своей деятельности разновидности методов публикации письменных документов; организовывать справочно-информационную деятельность, логически строить письменную и устную речь;</li> <li>- применять правила написания рефератов, а также публичного чтения доклада; использовать инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы повышения</li> </ul>	<p>отчет</p>

		значимости своей будущей профессии;	
	<i>владеть</i>	- способностью к самоорганизации и самообразованию; основами и структурой самостоятельной работы, - навыками конспектирования устных сообщений, культурой мышления	отчет и его защита
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ОК-8;	<i>знать</i>	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.	вопросы
	<i>уметь</i>	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики.	отчет
	<i>владеть</i>	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие, совершенствование психофизических способностей и качеств.	отчет и его защита
готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий ОК-9;	<i>знать</i>	правила и нормы охраны труда; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности.	вопросы
	<i>уметь</i>	эффективно применить средства защиты от негативных воздействий; планировать и осуществлять мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	отчет
	<i>владеть</i>	методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов.	отчет и его защита
умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной	<i>знать</i>	основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; фундаментальные понятия, законы и теории современной и классической	вопросы

<p>деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ОПК-1;</p>		<p>физики; принципиальные основы термодинамического и кинетического подходов к описанию закономерностей протекания химических реакций; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия и методы решения оптимизационных задач; методики гидравлических расчетов напорных систем; связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией; методологию формирования современной технологической базы знаний; этапы жизненного цикла машин; основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p>	
	<p><i>уметь</i></p>	<p>использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; использовать навыки физического моделирования для решения прикладных задач по будущей специальности; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; интерпретировать результаты и делать выводы, использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты; применять методы анализа для расчета гидравлических систем и их элементов; применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения; применять методы для решения задач проектирования современной технологии</p>	<p>характеристика с места практики</p>

		<p>машиностроения;</p> <p>проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.</p>	
	<i>владеть</i>	<p>навыками применения современного математического инструментария для решения математических, физических и химических задач; понятиями физики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники; методами термодинамического и кинетического анализа химических процессов;</p> <p>инструментарием для решения математических задач в своей области; умением оценивать результаты измерений,</p> <p>инструментарием для решения математических задач в своей области; общей теорией гидро – и газомеханических процессов в системах гидравлических и пневматических приводов; математическими методами и программными средствами; современными методами управления научными основами современного машиностроения; современными методами управления научными основами современного машиностроения; методами анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>	характеристика с места практики
осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества ОПК-2;	<i>знать</i>	<p>основы информационной безопасности; основы поиска информации в компьютерных сетях; основные закономерности развития техники; методологию формирования современной технологической базы знаний.</p>	вопросы
	<i>уметь</i>	<p>работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать информацию компьютерных сетей в своей профессиональной</p>	характеристика с места практики

		<p>деятельности для повышения мастерства; использовать новейшие технологии</p> <p>поиска и обработки исторической информации, применять полученные знания к анализу исторического развития</p> <p>отдельных важнейших направлений техники и технологий; применять методы для решения задач проектирования</p> <p>современной технологии машиностроения.</p>	
	<i>владеть</i>	<p>навыками систематизации информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; целостной системой научных знаний об окружающем мире; современными методами управления научными</p> <p>основами современного машиностроения.</p>	<p>характеристика с места практики</p>
<p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации ОПК-3;</p>	<i>знать</i>	<p>основы поиска информации в компьютерных сетях; основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; основные методы обеспечения качества машин; базис современных</p> <p>компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости</p> <p>параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев.</p>	<p>вопросы</p>
	<i>уметь</i>	<p>создавать резервные копии, архивы данных и программ; проводить расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока; использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке.</p>	<p>характеристика с места практики</p>
	<i>владеть</i>	<p>теоретическими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая системы антивирусной защиты; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем;</p> <p>осуществлением патентного поиска, планированием научного</p>	<p>характеристика с места практики</p>

		эксперимента.	
<p>умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 ОПК-4;</p>	<i>знать</i>	основные понятия и законы экологии, значимость отдельных экологических факторов; методику проектирования технологических процессов сборки машин; основные положения и понятия технологии машиностроения.	вопросы
	<i>уметь</i>	ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин для разных типов производства; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин.	характеристика с места практики
	<i>владеть</i>	навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности; навыками анализа исходных данных для проектирования технологического процесса; владеть навыками выбора технологического оборудования, инструментов и назначения режимов обработки в малоотходном заготовительном производстве; навыками технологического анализа детали.	характеристика с места практики
<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>	<i>знать</i>	Знать: основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные понятия и методы решения оптимизационных задач; основные этапы, ключевые события, факты, закономерности процесса становления, развития, современного русского литературного языка.	вопросы
	<i>уметь</i>	Уметь: выполнять расчеты с применением современных технических средств; использовать внешние носители	характеристика с места практики

ОПК-5;		информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; вести межкультурный диалог в соответствии с принципами толерантности.	
	<i>владеть</i>	Владеть: навыками систематизации информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; умением оценивать результаты измерений, инструментарием для решения математических задач в своей области; современными информационно-коммуникационными технологиями.	характеристика с места практики
способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий ПК-11;	<i>знать</i>	Знать: основные положения и понятия технологии машиностроения; технико-экономические характеристики технологического процесса изготовления изделий; характеристики технологических методов изготовления изделий; основы стандартизации в области технологической подготовки производства; основы проектирования технологических процессов изготовления изделий.	вопросы
	<i>уметь</i>	Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; проводить технологические размерные расчеты;	характеристика с места практики
	<i>владеть</i>	Владеть: навыками технологического анализа детали; навыками разработки маршрута обработки поверхностей детали; навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали; навыками расчета коэффициента закрепления операций; навыками расчета показателей технологичности детали.	характеристика с места практики
способностью разрабатывать	<i>знать</i>	основные логические методы и приемы научного исследования,	вопросы

технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств ПК-12;		методологические теории и принципы современной науки; основные положения и понятия технологии машиностроения.	
	<i>уметь</i>	выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства, выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин.	характеристика с места практики
	<i>владеть</i>	планированием научного эксперимента, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками сотрудничества и ведения переговоров; навыками технологического анализа детали.	характеристика с места практики
способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование ПК-13;	<i>знать</i>	особенности и методы проектирования сварочного производства; требования к оформлению проектной документации; состав оборудования сварочного производства; основы проектирования промышленных зданий и сооружений; методы оптимизации технологических процессов сварки.	вопросы
	<i>уметь</i>	производить оценку эффективности каждого источника; регулировать параметры работы источников питания; выполнять профилактические работы с источниками питания; составлять технические задания на проектирование сварочного производства; разрабатывать схемы размещения оборудования; рассчитывать и конструировать отдельные элементы и конструкции цехов; осуществлять авторский надзор за реализацией проектных решений; составлять алгоритм и программы решения простых задач автоматизированного проектирования, осуществлять их отладку.	характеристика с места практики



	<i>владеть</i>	методиками контроля сварных соединений; навыками статистической обработки результатов измерений; методами расчета количества оборудования и персонала сварочного производства; методами проектирования наиболее экономически целесообразных сварочных производств; знаниями о технических средствах и организации их использования в системах автоматизированного проектирования.	характеристика с места практики
способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции ПК-14;	<i>знать</i>	основные положения и понятия технологии машиностроения	вопросы
	<i>уметь</i>	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин	характеристика с места практики
	<i>владеть</i>	навыками технологического анализа детали	характеристика с места практики
умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования ПК-15;	<i>знать</i>	средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием; методы анализа качества технологического оснащения производства; стандартные технологические операции, выполняемые при монтаже станочного оборудования; общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций.	вопросы
	<i>уметь</i>	выполнять расчет настройки универсального станка при известных параметрах режимов обработки; применять методы для решения задач проектирования современной технологической оснастки; разрабатывать универсальных	характеристика с места практики

		металлорежущих станков массой до 30т; выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла.	
	<i>владеть</i>	методами наладки металлорежущих станков различных типов; современными методами проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента; методикой проектирования фундаментов под универсальные металлорежущие станки нормальной точности массой до 30т; умением выбрать оптимальный способ соединения деталей.	характеристика с места практики
умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ ПК-16;	<i>знать</i>	идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов, средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистем и законов их функционирования.	вопросы
	<i>уметь</i>	эффективно применить средства защиты от негативных воздействий; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы.	характеристика с места практики
	<i>владеть</i>	методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов; навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности.	характеристика с места практики
умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического	<i>знать</i>	основные операции с системами сил, действующими на твердое тело; историческую обусловленность формирования и эволюции машиностроения, в научно-техническом прогрессе.	вопросы
	<i>уметь</i>	вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях; проводить комплексный	характеристика с места практики

оборудования при изготовлении изделий машиностроения ПК-17;		поиск информации в источниках разного типа, различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения.	
	<i>владеть</i>	информацией об особенностях систем управления станками при выборе необходимого языка программирования; определение адекватных исторических способов и методов решения задач.	характеристика с места практики
умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий ПК-18;	<i>знать</i>	методы теоретического и экспериментального исследования в физике; теоретические основы и пути практического использования электрохимии; применение и значение этих законов в современном машиностроении, в развитии средств автоматизации и комплексной механизации производственных процессов; основные логические методы и приемы научного исследования.	вопросы
	<i>уметь</i>	пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе и зарубежную, для решения конкретных задач по выбранной специальности; осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности.	характеристика с места практики
	<i>владеть</i>	понятиями физики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники; термодинамического и кинетического анализа химических процессов; методом творческого подхода при проектировании, гидравлическом расчете и эксплуатации систем гидро- и пневмоприводов; логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.	характеристика с места практики
способностью к	<i>знать</i>	основы государственной системы	вопросы

метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции ПК-19		стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин	
	<i>уметь</i>	выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений.	характеристика с места практики
	<i>владеть</i>	навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра.	характеристика с места практики

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется *Фонд оценочных средств по преддипломной практике* (приложение).

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технологические процессы в машиностроении. Учебник. Издательство: Машиностроение. Авторы: Богодухов С.И., Бондаренко Е.В., Схиртладзе А.Г. Год издания: 2009. ... Богодухов С.И. Технологические процессы в машиностроении[Электронный ресурс]: учебник/ Богодухов С.И., Бондаренко Е.В., Схиртладзе А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2009.— 640 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/29690">http://www.iprbookshop.ru/29690</a> .	Эл. ресурс
2	Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств[Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/543987">http://www.iprbookshop.ru/543987</a>	Эл. ресурс
3	Симисинов, Д. И. Основы технологии машиностроения. Производство горных машин : учебное пособие / Д. И. Симисинов. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 424 с. — ISBN 978-5-4497-0041-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86675.html">http://www.iprbookshop.ru/86675.html</a> (дата обращения: 02.10.2019).	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.

1	Косов Н.П. Технологическая оснастка. Вопросы и ответы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Косов Н.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2007.— 304 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/501011">http://www.iprbookshop.ru/501011</a> .	Эл. ресурс
2	Еремин В.Г., Сафронов В.В., Схиртладзе А.Г. и др. Безопасность жизнедеятельности в машиностроении. М.: Издательский центр «Академия» 2008.	200
3	Инструкции предприятия, паспорта оборудования и описание приборов, используемых во время преддипломной практики.	200

### 9.3 Ресурсы сети «Интернет»

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
3. Библиотека ГОСТов <http://vsegost.com/> Библиотека ГОСТов и нормативных документов <http://libgost.ru/> База нормативных документов <http://russgost.ru/>

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft Office Professional 2013
7. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
8. Microsoft Windows 8.1 Professional
9. Microsoft Office Professional 2013
10. FineReader 12 Professional
11. Microsoft Windows 8.1 Professional

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Укажите ещё одну информационную справочную систему для Вашего направления подготовки, к которой есть свободный доступ.

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>

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

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения преддипломной практики.

## **12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ.**

### **12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

### **12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ**

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

### 12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «... Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)...».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

### 11.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«...заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

- а) ...;
- б) ...;
- 1) ...;
- 2) ...;
- в) ...

## 12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуется рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...» или «... тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложениях.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:



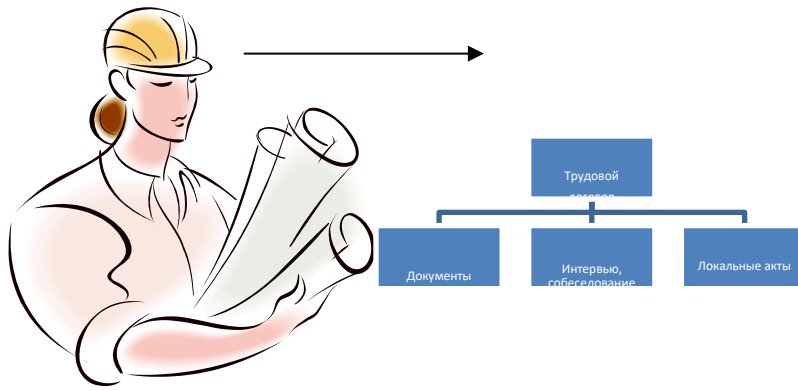
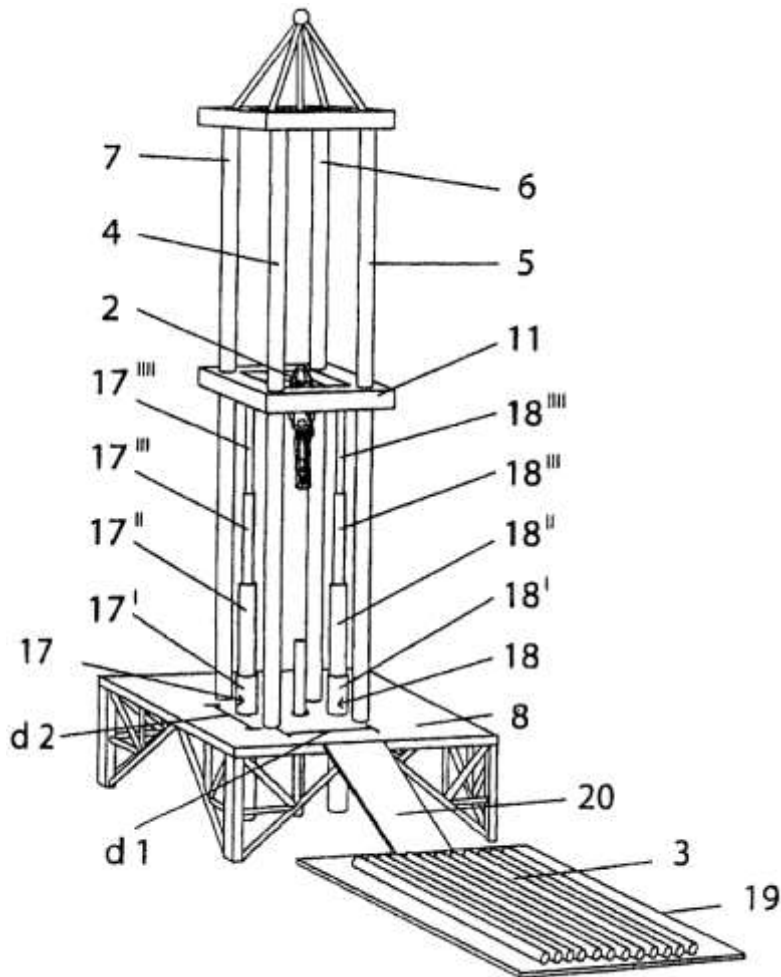


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,.....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

## 12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «...в таблице 2 представлены ...» или «... характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
.....				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования<sup>1</sup>

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
.....	3	7

<sup>1</sup> Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими

цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

## 12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

## 12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ

из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: <http://www2.usu.ru/philosoph/chertkova>.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердлов. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

- 4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:
17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.
  18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.
  19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;
  20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>
22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bookchamber.ru>

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках<sup>2</sup>:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

## 12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

---

<sup>2</sup> Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... в приложении Б...». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

**ОТЧЕТ**

**о прохождении \_\_\_\_\_ практики**  
(название практики)

---

(наименование организации прохождения практики)

Направление / Специальность:

*15.03.01*

*МАШИНОСТРОЕНИЕ*

Профиль /Специализация:

*Производство и реновация машин и  
оборудования*

Студент:

Группа: МШС

Руководитель практики от университета:

Боярских Г. А.

Руководитель практики от организации:

Оценка \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Екатеринбург

2020



Образец оформления содержания отчета по преддипломной практике

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.

1. Общий раздел.

1.1 Краткая характеристика объекта практики, основные направления развития технологий механической обработки деталей на современном этапе;

1.2 Описание конструкции изделия, куда входит данная деталь ;

1.3 Определение типа производства по программе выпуска данной детали. ...

2. Технологический раздел. ...

2.1 Назначение детали в узле, изделия; ...

2.2 Анализ технологичности детали в узле; ...

2.3 Технологические требования на деталь ( вид материала, термообработка, допуски шероховатость поверхности и др.);

2.4 Технология получения заготовки, припуски на заготовку, технологические требования к заготовке, себестоимость заготовки;

2.5 Анализ существующего технологического процесса;

2.6 Оборудование, краткая техническая характеристика станков, которые используются при изготовлении данной детали. Планировка размещения оборудования в цехе.

2.7 Режущий инструмент по обработке данной детали (1-2 операции);

2.8 Технологический процесс на данную деталь, содержащий не менее 8-10 операций (маршрутные и операционные карты, карты эскизов и наладок).

3. Выводы по проведенным работам и достигнутым результатам, в том числе:

- Заключение;

- Список использованных информационных источников.

Приложения, в которых приводятся:

1. Чертежи детали, узла, изделия и технические требования к ним ;

2. Спецификации узла, агрегата и машины в целом;

3. Планировка участка (механической, термической, гальванической обработки сборки, обкатки, окраски машины) с поперечным сечением;

4. Чертежи приспособлений и стендов для сборки и испытания узлов, агрегатов и машин в целом.

5. Технологические процессы механической обработки деталей, сборки и обкатки узлов агрегатов и машины в целом.

6. Маршрутные, операционные карты, а так же карты эскизов и наладок.

Заключение

Приложения



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

### НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета

специальности \_\_\_\_\_ направляется  
в

\_\_\_\_\_

(наименование и адрес организации)

—

для прохождения \_\_\_\_\_ практики с \_\_\_\_\_ по

\_\_\_\_\_

М.П.

Декан факультета \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

тел. кафедры: 8(343) \_\_\_\_\_

### Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направлен

\_\_\_\_\_

—

(наименование структурного подразделения)

Приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Практику окончил « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Приказ № \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_

М.П

(должность)

\_\_\_\_\_  
(ф. и. о.)

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Оценка выполнения индивидуального задания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/организации
1 день практики 04.05.2019	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
05.05.2019- 10.05.2019	Оформление пропусков, экскурсия по заготовительным и механосборочным цехам предприятия, ознакомление с предприятием в целом.		
11.05.2019- 16.05.2019	Сбор материалов по технологии изготовления изделий, выполнение ИТЗ, оформление отчета		
17.05.2019	Защита отчетов по практике с оценкой на кафедре ЭГО УГГУ		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от организации \_\_\_\_\_

### ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)



---

---

---

Руководитель практики от университета  
Фамилия

\_\_\_\_\_

И.О.

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

*Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента*

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- обязанности обучающегося в период прохождения практики;
- профессиональные качества студента;
- особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
- практические навыки, освоенные студентом;
- оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

### *Например*

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ..... отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ..... отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела..... изучала ....., методические материалы по .....; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов....., определения перспективной и текущей потребности в .....; состояние рынка продаж; системы и методы оценки...; методы анализа .....; порядок оформления, ведения документации, связанной с .....; порядок формирования и ведения банка данных о .....; методы ....., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе .....

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике ....; продемонстрировала навыки проведения ....., умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации  
МП

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ ФИО



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность  
**Производство и реновация машин и оборудования**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

*Ветош*

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Горно-механический

(название факультета)

Председатель

*В.П. Барановский*

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03. 2020

(Дата)



Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## 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 15.03.01 Машиностроение Направленность *Производство и ре-новация машин и оборудования*

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

*общекультурные*

-способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы научной организации интеллектуального труда
- основы организации и методы самостоятельной работы,
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;

*Уметь:*

- 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;

*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;

## 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	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	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 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, рефлексию, 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*

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)	ОК-7	<i>знать</i>	-принципы научной организации интеллектуального труда -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;
		<i>уметь</i>	- 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 совре-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			менных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;
		<i>владеть</i>	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда;

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 синтезатора 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> <li>-представлять результаты своего интеллектуального труда;</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 15.03.01 Машиностроение Направленность **Производство и реновация машин и оборудования**

**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	18	18	—	36	+	—	—	—
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4	—	64	+	—	—	—

**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 обучающихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Формируе- мые ком- петенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности инфор- мационных техноло- гий для людей с огра- ниченными возможно- стями	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико- ориентиро- ванное за- дание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехни- ческие средства/ Адап- тивная компьютерная техника ( Материал изучается по подгруп- пам в зависимости от вида ограничений здо- ровья обучающихся)	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико- ориентиро- ванное за- дание
3	Дистанционные обра- зовательные техноло- гии	1	1		2	ОК-7	Опрос, тест, практико- ориентиро- ванное за- дание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	3	3		6	ОК-7	Опрос, тест, практико- ориентиро- ванное за- дание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной дея- тельности человека	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико- ориентиро- ванное за- дание
6	Самообразование и	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест,

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда						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>		зачёт

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	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	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, кейс-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
	самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда						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				8	ОК-7	Тест, кейс-задача
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>		<b>зачёт</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 не визуального доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха, использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видео технические 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, тесты и т.д.);  
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания 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 по специальности 15.03.01 Машиностроение Направленность **Производство и реновация машин и оборудования***

#### **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	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2x 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 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					60
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	6,5 x 7	46
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 7	14
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4
Итого:					64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии.

## 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.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	ОК-7	<i>Знать</i> :- основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; <i>Уметь</i> :- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; <i>Владеть</i> :-навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;	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	<i>Знать</i> :- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Уметь</i> :- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства вво-	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			да информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); <i>Владеть</i> :- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;	
3.	Дистанционные образовательные технологии	ОК-7	<i>Знать</i> :- дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе <i>Уметь</i> :-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; <i>Владеть</i> :-проектными способами поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	ОК-7	<i>Знать</i> :- принципы научной организации интеллектуального труда <i>Уметь</i> :-использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности <i>Владеть</i> :- приемами научной организации интеллектуального труда;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	ОК-7	<i>Знать</i> :- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; <i>Уметь</i> :- составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников; <i>Владеть</i> : -навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6.	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма ответственного труда	ОК-7	<i>Знать</i> :- основы организации и методы самостоятельной работы, <i>Уметь</i> :- использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы; <i>Владеть</i> :- навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов	Опрос, тест, кейс-задача
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	ОК-7	<i>Знать</i> :- современные технологии работы с учебной информацией: <i>Уметь</i> :- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Владеть</i> :-современными технологиями работы с учебной информацией;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8.	Организация научно-исследовательской работы	ОК-7	<i>Знать</i> :- методологические основы научных исследований; -рекомендации по написанию научно-исследовательских работ (доклад, тезисы, реферат, презентация и т.п.); <i>Уметь</i> : - осуществлять выбор направления и	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			<p>обосновывать тему научного исследования;</p> <p>- представлять результаты своего интеллектуального труда;</p> <p><i>Владеть</i>:-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>	
9.	Управление временем	ОК-7	<p><i>Знать</i>:- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;</p> <p>- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</p> <p><i>Уметь</i>:- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</p> <p><i>Владеть</i>:- приемами и методами рационального использования времени.</p>	Опрос, тест, кейс-задача

*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 1-9	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*

<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 18 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, 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>
способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)	<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);	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального 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> </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>-приемами и методами рационального использования времени.</li> </ul>	Опрос, кейс-задача, 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	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: науч-	2

	ная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	
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	Сапух Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Сапух. — 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.ruscop>



## **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

## **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.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки  
*15.03.01 Машиностроение*

Направленность (профиль)  
*Производство и реновация машин и оборудования*

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 1 от 09.09.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
Горно-механический  
*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Осипов П.А.

*(Фамилия И.О.)*

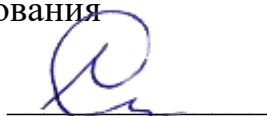
Протокол № 2 от 14.10.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized letter 'D' followed by a horizontal line.

Симисинов Д.И.

*подпись*

**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 **15.03.01 Машиностроение**.

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

*общекультурных*

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

- способностью работать в коллективе, 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	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	8
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	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
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	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*

*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*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
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>	- 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;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	<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 «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» 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 **15.03.01 Машиностроение**.

**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	18	18		36	+			
<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	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 ситуа-	2	2		4	ОК-6	Опрос,



№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов						Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	2	2		4	ОК-5	Опрос, Практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>		Зачёт (Тест, практико-ориентированное задание)

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	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

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	0,5	0,5		4	ОК-5	Опрос, Практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ОК-5 ОК-6	Зачёт
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>		Зачёт (Тест, практико-ориентированное задание)

## 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 15.03.01 Машиностроение.*

### **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	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,6 x 9=14	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 18=18	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,44 x 9=4	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64-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					55,5

к аудиторным занятиям					
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,4 x 9=39,5	39,5
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8=16	16
Другие виды самостоятельной работы					8,8
	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4,5	4,5
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет (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, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	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	Опрос, Практико-ориентиро-

			особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами <i>Владеть</i> :- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;	важное 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 психологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде; <i>Уметь</i> : - осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; <i>Владеть</i> :- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний	Опрос, Кейс-задача
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОК-6	<i>Знать</i> :-правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; <i>Уметь</i> : - выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; <i>Владеть</i> :- механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде	Опрос, Кейс-задача
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	ОК-6	<i>Знать</i> :- правила конструктивного совместного решения проблем; <i>Уметь</i> : - адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом; <i>Владеть</i> :- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Опрос, Практико-ориентированное задание
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	ОК-5	<i>Знать</i> : - требования и правила эффективного публичного выступления <i>Уметь</i> : - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию. <i>Владеть</i> :- навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной комму-	Опрос, Практико-ориентированное задание

			никации.	
--	--	--	----------	--

### 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

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 процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта	Оценивание уровня знаний студентов

			теста	
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.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<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; - требования и правила эффективного публичного выступления	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- анализировать процесс делового взаимодействия; - 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; - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию.	Кейс-задача	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками самоанализа в сфере коммуникации; - навыками публичной коммуникации.	Кейс-задача	
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические,	<i>знать</i>	- принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; - возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде;	Опрос, тест	Тест

конфессиональные и культурные различия		-правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; -правила конструктивного совместного решения проблем;		
	<i>уметь</i>	-толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, профессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее; -осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; -выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; -адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и 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	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	<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

Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Социальная психология и общество. Режим доступа: [http://psyjournals.ru/social\\_psy](http://psyjournals.ru/social_psy)

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://elibrary.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.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

\_\_\_\_ С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Направление подготовки  
**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль)  
**Производство и реновация машин и оборудования**  
формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией факультета

Управление персоналом

(название кафедры)

Горно-механический

(название факультета)

Зав. кафедрой

(подпись)

Председатель

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2020

(Дата)

Протокол № 2 от 14.10.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой эксплуатации горного оборудования

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Симисинов Д.И.

## 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 социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина является факультативной вариативной частью учебного плана по направлению подготовки *15.03.01 Машиностроение*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*общекультурные*

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)
- способностью к самоорганизации и самообразованию(ОК-7)

Результат изучения дисциплины:

*Знать:*

- механизмы социальной и профессиональной адаптации;
- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- 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;

*Уметь:*

- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
- планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
- искать необходимую информацию для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; индивидуальные характерологические особенности, цели, мотивы, состояния;
- использовать права инвалидов адекватно законодательству в различных жизненных и профессиональных ситуациях;
- обращаться в надлежащие органы за необходимой помощью;
- составлять необходимые документы правового характера;

*Владеть:*

- 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;
- правовыми механизмами при защите своих прав.

## 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	10
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	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: **производственно-технологическая**

*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, относящихся 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*

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)
- способностью к самоорганизации и самообразованию(ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>уметь</i>	-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 основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
способностью работать в коллективе, толерантно воспри-	ОК-6	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
нимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
		<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
		<i>владеть</i>	-методы самообразования; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы социальной и профессиональной адаптации;</li> <li>- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;</li> <li>- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;</li> <li>- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;</li> <li>- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;</li> <li>-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;</li> <li>- искать необходимую информацию для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; индивидуальные психологические особенности, цели, мотивы, состояния;</li> <li>- использовать права инвалидов адекватно законодательству в различных жизненных и профессиональных ситуациях;</li> <li>- обращаться в надлежющие органы за необходимой помощью;</li> <li>- составлять необходимые документы правового характера;</li> </ul>
Владеть:	<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> <li>- правовыми механизмами при защите своих прав.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение**.



**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 (проек- ты)</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>за- чет</i>	<i>экз.</i>		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	—	40	+	—	—	—
<i>заочная</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:

<i>№</i>	<i>Тема, раздел</i>	<i>Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем</i>			<i>Само- стоя- тельная работа</i>	<i>Формиру- емые компе- тенции</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
		<i>лекции</i>	<i>практич. занятия и др. формы</i>	<i>лабо- рат. занят.</i>			
1	Социальная и профес- сиональная адаптация. Психика и организм человека	6	6		14	ОК-4	Опрос, практико- ориентирован- ное задание
2	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Профессио- нальное самоопреде- ление и развитие	6	6		14	ОК-6	Опрос, практико- ориентирован- ное задание
3	Основы социально - правовых знаний	4	4		12	ОК-7	Опрос, практико- ориентирован- ное задание.
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	16		<b>40</b>		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

<i>№</i>	<i>Тема, раздел</i>	<i>Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем</i>			<i>Само- стоя- тельная работа</i>	<i>Формиру- емые компе- тенции</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
		<i>лекции</i>	<i>практич. занятия и др. формы</i>	<i>лабо- рат. занят.</i>			
1	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Психика и ор- ганизм человека	1	1		20	ОК4	Опрос, практико- ориентирован- ное задание,
2	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Профессио- нальное самоопреде- ление и развитие	1	1		20	ОК-6	Опрос, практико- ориентирован- ное задание,
3	Основы социально -	2	2		20	ОК-7	Опрос,

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	правовых знаний						практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ОК-4 ОК-6 ОК-7	Зачёт
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>		зачет

## 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 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 15.03.01 Машиностроение.*

### 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					24,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,78 \times 16=12,5$	12,5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4,0 \times 3=12$	12,0
Другие виды самостоятельной работы					15,5
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	$0,5 \times 3=1,5$	1,5
4	Решение практико-ориентированных заданий	1 тема	2,0-8,0	$2 \times 7=14$	14
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 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					36
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4 \times 4=16$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	$6,7 \times 3=20$	20
Другие виды самостоятельной работы					28
	Подготовка к зачету			4	4
3	Решение практико-ориентированных заданий	1 тема	2,0-8,0	$8 \times 3=24$	24
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка заданий для самостоятельной, зачет (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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов
		<i>уметь</i>	-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 основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
		<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
		<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личного развития;
		<i>владеть</i>	-методами самообразования; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе

### *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 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
<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 умений и владений студентов

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов
		<i>уметь</i>	-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 основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			РФ, относящихся к правам инвалидов;
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
		<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
		<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития
		<i>владеть</i>	-методами самообразования; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе

## 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: Юрайт, 2015. - 424 с.	2
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.rosmintrud.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.