

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**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Авторы: Озерова Т.С., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Математики

(название кафедры)

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Зав. кафедрой

(подпись)

Председатель

(подпись)

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Протокол № 1 от 29.09.2021

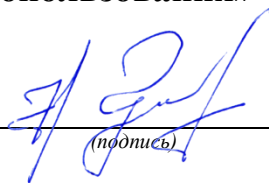
(Дата)

Екатеринбург

2021

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

Заведующий кафедрой



(подпись)

Гревцев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

**Трудоемкость дисциплины:** 126 часов.

**Цель дисциплины:** теоретическая и практическая подготовка будущих выпускников в области математики, необходимая для грамотной математической формулировки любых технических или экономических задач; выбора математического аппарата для их моделирования и решения; умение анализировать полученные решения; и использовать их в своей профессиональной деятельности, в решении технических, управленческих, исследовательских и экономических задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математика» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана по направлению подготовки **20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».**

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

*Общие:*

- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);

*Профессиональные:*

- Проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1);
- Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.3);
- Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);
- Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);
- Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные методы и понятия математического анализа;
- основы теории вероятностей и математической статистики и геостатистики;
- основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры

**Уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

## 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	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	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## 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.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных понятий и методов линейной алгебры;
- изучение основных понятий и методов математического анализа;
- изучение основных понятий и методов дискретной математики;
- изучение основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики;
- формирование навыков и умений решения типовых задач и работы со специальной литературой.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*Общие:*

- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);

*Профессиональные:*

- Проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1);
- Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.3);
- Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);
- Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);
- Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;</li> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные методы и понятия математического анализа;</li> <li>- основы теории вероятностей и математической статистики и геостатистики;</li> <li>- основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры</li> </ul>
Уметь:	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

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

Дисциплина «Математика» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, рефе- раты, проч.	курсо- вые ра- боты (проек- ты)
часы									
Общая (максим.)	лекции, уроки	практ.зан./ семинары	промежут. аттестация	консультации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
126	34	50	-	7	35		+	-	-

**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	лаборат. занят.			
1	Раздел 1. Элементы линейной алгебры.	6	8	-	5	ОК 2, ОК 4, ОК 5	решение задач
2	Раздел 2. Комплексные числа.	4	4	-	6	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.3	решение задач
3	Раздел 3. Элементы математического анализа.	6	10	-	6	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1, ПК 4.3	решение задач
4	Раздел 4. Основы дискретной математики.	4	6	-	6	ОК 2, ОК 4, ПК 1.3	решение задач
5	Раздел 5. Элементы теории вероятностей.	8	12	-	6	ОК 2, ОК 4, ОК 5,	решение задач
6	Раздел 6. Элементы математической статистики.	6	10	-	6	ОК 2, ПК 1.1	решение задач
7	Итого	<b>34</b>	<b>50</b>		<b>35</b>		
7	консультации				<b>7</b>		
8	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>50</b>		<b>84+7+35=126</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

#### Тема 1.1. Матрицы.

Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами. Свойства операций над матрицами.

#### Тема 1.2. Определители.

Определители. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей. Обратная матрица.

#### Тема 1.3. Системы линейных алгебраических уравнений.

Основные понятия систем линейных уравнений. Матричный метод и метод Крамера.

### Раздел 2. Комплексные числа.

**Тема 2.1.** Определение комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.

**Тема 2.2.** Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Перевод из одной формы записи в другую.

### Раздел 3. Элементы математического анализа.

#### Тема 3.1. Введение в математический анализ.

Числовые промежутки, окрестность точки. Понятие функции одной переменной, способы задания, основные характеристики. Основные элементарные функции и их графики. Предел функции. Бесконечно малые функции и их свойства. Связь функций, имеющих предел с бесконечно малыми. Теоремы о вычислении пределов суммы, произведения и частного. Бесконечно большие функции, их связь с бесконечно малыми.

#### Тема 3.2. Производная. Дифференциал.

Понятие производной, ее механический и геометрический смысл. Правила дифференцирования постоянной, суммы, разности, произведения и частного функций. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Таблица производных. Производные 1-го и 2-го порядков.

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

Возрастание и убывание функции. Достаточные условия возрастания и убывания. Экстремумы. Необходимое и достаточное условия экстремумов. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. 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. Основы дискретной математики.

**Тема 4.1.** Понятие множества. Классификация множеств. Мощность множества. Способы задания множеств. Теоретико-множественные диаграммы.

### Раздел 5. Элементы теории вероятностей.



### **Тема 5.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей.**

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 5.2. Основные законы распределения случайных величин.**

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.

## **Раздел 6. Элементы математической статистики.**

### **Тема 6.1. Вариационные ряды и их характеристики.**

Вариационные ряды их графическое изображение. Средние величины. Показатели вариации. Начальные и центральные моменты вариационного ряда.

### **Тема 6.2. Статистические оценки параметров распределения**

Задача и ее распределение. Генеральная и выборочная совокупность. Повторная и бесповторная выборка. Репрезентативная выборка. Способы отбора, применяемые на практике. Эффективность и состоятельность оценок. Гистограммы и полигоны частот. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Точечные оценки параметров. Метод максимального правдоподобия. Основные статистические распределения. Доверительные интервалы для генеральной средней и генеральной доли признака. Объем выборки. Доверительный интервал для дисперсии.

### **Тема 6.3. Проверка статистических гипотез.**

Понятие о статистической проверке статистических гипотез. Проверка гипотезы о виде закона распределения изучаемой случайной величины. Критерий согласия. Статистические методы обработки данных.

## **Консультации**

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлено *методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов»*.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 35 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	$0,25 \times 28 = 7$	7
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины	1 тема	1,0-8,0	$3,0 \times 2 = 6$	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 20 = 10$	10
5	Подготовка к практическим (семинарским, лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,5 \times 16 = 8$	8
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$2,0 \times 2 = 4$	4
	Итого:				35

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, экзамен (1 теоретический вопрос, 4 практико-ориентированных задания).

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): контрольная работа.

### *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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
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. Контрольная работа выполняется по темам № 1.1, 1.2, 2.1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балла, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 2 балла, представление графического материала – 1 балл/ оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано 9-10 баллов); оценка «хорошо», если работа в основном соответствует критериям (набрано 7-8 баллов); оценка «удовлетворительно», если работа частично соответствует критериям (набрано 5-6 баллов); оценка «неудовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-4 балла)

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на экзамен включает в себя 1 теоретический вопрос и 4 практико-ориентированных задания.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
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	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка <i>«отлично»</i> 2 балла– оценка <i>«хорошо»</i> 1 балл – оценка <i>«удовлетворительно»</i> 0 баллов – оценка <i>«неудовлетворительно»</i> .
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -4 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Качество решения, полнота ответа, точность и обоснованность расчетов. За каждый показатель 1 балл/ оценка <i>«отлично»</i> , если обучающийся получил за ответы 4 балла; оценка <i>«хорошо»</i> , если обучающийся получил за ответы 3 балла; оценка <i>«удовлетворительно»</i> , если обучающийся получил за ответы 2 балла; оценка <i>«неудовлетворительно»</i> , если обучающийся получил за ответы 1 балл.
				Итого за экзамен 17 баллов: 15-17 баллов (90-100%)– оценка <i>«отлично»</i> 12-14 баллов (70-89%) – оценка <i>«хорошо»</i> 9-11 баллов (50-69%) – оценка <i>«удовлетворительно»</i> 0-10 баллов (0-49%) – оценка <i>«неудовлетворительно»</i> .
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 1. М: Айрис-пресс. 2011.– 281 с.	210
2	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 2. М: Айрис-пресс. 2006.– 252 с.	96
3	Степаненко Е.В. Математика. Основной курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 252 с. — 978-5-8265-1412-2.	электронный курс

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 1. М: Айрис-пресс. 2011.– 281 с.	210
2	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 2. М: Айрис-пресс. 2006.– 252 с.	96
3	Степаненко Е.В. Математика. Основной курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 252 с. — 978-5-8265-1412-2.	электронный курс

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

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:  
<http://window.edu.ru>

## 10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## 11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

## 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 практико-ориентированного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

Приложение 1

### *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* 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* 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.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

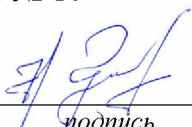
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 Информатика и информационные технологии  
в профессиональной деятельности**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**  
программа подготовки специалистов среднего звена

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

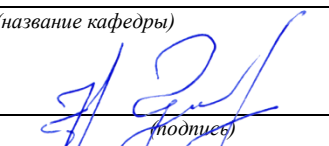
год набора: 2022

Автор: Самигуллина В.А. – преподаватель СПО

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
Гревцев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

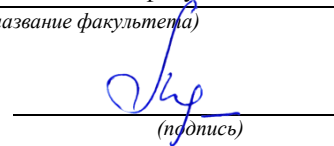
Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
(название факультета)

Председатель

  
Мочалова Л. А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	4
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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 .....	8
5.1 Тематический план изучения дисциплины .....	8
5.2 Содержание учебной дисциплины .....	9
5.3 Содержание практических занятий .....	11
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ...	13
7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
8.1 Основная литература .....	16
8.2 Дополнительная литература .....	16
9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	18

**Аннотация**  
**рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины**  
**«ЕН.02 Информатика и информационные технологии в профессиональной деятель-**  
**ности»**

**Трудоемкость дисциплины:** 102 часа.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об информационных технологиях в профессиональной деятельности; овладение навыками понимания и анализа информационных систем, умения их использования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов»**

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

*Общие компетенции:*

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

*Профессиональные компетенции:*

- ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.
- ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
- ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
- ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
- ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
- ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.
- ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
- ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.
- ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

**Результаты освоения учебной дисциплины:**

*Уметь:*

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;
- использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач;

- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;

*Знать:*

- правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;
- состав, функции и возможности использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;
- виды и возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности;
- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;
- информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» предназначена для углубленной подготовки обучающихся.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «ЕН.02 Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» направлено на достижение следующих целей:

- обладать навыками выбора необходимого программного обеспечения для самостоятельной работы;
- планировать и организовывать рабочее время;
- анализировать источники информации и излагать полученную информацию;
- структурировать принципы и этапы внедрения корпоративных информационных систем;
- иметь представление о применении автоматизированных систем управления в зависимости от технологических процессов, осуществляемых в производственных отраслях.

*развитие* у обучаемых способов пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников;

*ознакомление* обучаемых с основными принципами работы информационных систем.

*обучение* студентов технологии обработки основных типов информации и проведения опытно-экспериментальной работы с использованием ИТ.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «ЕН.02 Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### ***Общие компетенции:***

- ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### ***Профессиональные компетенции:***

- ПК 1.1.** Проводить мониторинг окружающей природной среды.
- ПК 1.2.** Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.



**ПК 1.3.** Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

**ПК 2.1.** Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

**ПК 3.3.** Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

**ПК 3.4.** Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

**ПК 4.1.** Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

**ПК 4.2.** Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

**ПК 4.3.** Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;
- состав, функции и возможности использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;
- виды и возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности;
- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;
- информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности

***Уметь:***

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;
- использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач;
- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;

### 3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	уроки	практ. зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
102	34	34	-	4	30	+	-	-	-

### 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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. зан./сем	лабор. зан.			
1.	<b>Раздел 1. Информация</b> Тема 1.1. Информация как неотъемлемая составляющая профессионального обучения	2			1	ОК 1, 2	Опрос
2.	Тема 1.2. Технические средства информационных технологий в профессиональной деятельности	2	2		1	ОК 1, 2 ПК 1.1	Деловая игра
3.	<b>Раздел 2. Основные информаци-</b>	2			1	ОК 1, 2	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
	<b>онные системы</b> Тема 2.1. Классификация информационных систем						
4.	<b>Раздел 3. Всемирная сеть</b> Тема 3.1. Структура Интернета.	10	2		5	ОК 4, 5 ПК 4.1	Тест
5.	Тема 3.2 Основные принципы работы сети Интернет	2	4		2	ОК 4, 5 ПК 2.1, 4.2	Практико-ориентированное задание
6.	Тема 3.3 Тенденции развития Интернета в России	2	4		2	ОК 4, 5, 9 ПК 1.2, 1.3	Практико-ориентированное задание
7.	<b>Раздел 4. Телевидение и радио</b> Тема 4.1 История развития телевидения в России и за рубежом	2	2		1	ОК 1, 4, 5 ПК 4.1, 4.2	Практико-ориентированное задание
8.	Тема 4.2 Основные телевизионные стандарты	3			2	ОК 4, 5, 9	Опрос
9.	Тема 4.3 Основные предпосылки для создания телевидения будущего	2	4		4	ОК 2, 4, 5 ПК 4.1, 4.3	Доклад с презентацией
10.	<b>Раздел 5. Корпоративные информационные системы (КИС)</b> Тема 5.1 Основы и основные понятия корпорации и КИС.	2	6		3	ОК 2, 5 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3	Практико-ориентированное задание
11.	Тема 5.2 Общие вопросы проектирования и внедрения КИС. Классификация и характеристики КИС	3	4		2	ОК 2, 4 ПК 4.1	Практико-ориентированное задание
12.	Тема 5.3 Виды и возможности специализированных прикладных программ профессиональной деятельности.	4	6		2	ОК 5, 9 ПК 1.3, 4.1, 4.2, 4.3	Практико-ориентированное задание
13.	Консультации перед зачетом	4			4	-	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>30</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Раздел 1:** Информация.

**Тема 1.1:** Информация как неотъемлемая составляющая профессионального обучения.

**Содержание учебного материала:** Понятие информация, виды информации, Способы передачи информации в современном мире.

**Тема 1.2:** Технические средства информационных технологий в профессиональной деятельности.

**Содержание учебного материала:** Понятие и классификация программного обеспечения. История развития программного обеспечения. Виды и структура программного обеспечения. Особенности информации

**Раздел 2:** Основные информационные системы.

**Тема 2.1:** Классификация информационных систем.

**Содержание учебного материала:** Виды и классификация информационных систем; направления информационных систем; область применения информационных систем.

**Раздел 3:** Всемирная сеть.

**Тема 3.1:** Структура Интернета.

**Содержание учебного материала:** Региональные компьютерные сети, Основные протоколы, используемые в работе Интернет.

**Тема 3.2:** Основные принципы работы сети Интернет.

**Содержание учебного материала:** Основное оборудование для работы в сети Интернет, Принципы работы доменная система в сети Интернет, Поисковая служба в сети Интернет, Основные функции сети «Интернет»

**Тема 3.3:** Тенденции развития Интернета в России.

**Содержание учебного материала:** Интернет будущего.

**Раздел 4:** Телевидение и радио.

**Тема 4.1:** История развития телевидения в России и зарубежном

**Содержание учебного материала:** Российское телевидение, Зарубежное телевидение

**Тема 4.2:** Основные телевизионные стандарты.

**Содержание учебного материала:** Основные стандарты зарубежного телевидения, Основные стандарты телевидения российского, Особенности телевизионных стандартов, Технические характеристики телевизионных стандартов

**Тема 4.3:** Основные предпосылки для создания телевидения будущего.

**Содержание учебного материала:** Развитие современного телевидения, Интернет телевидение, Телевидение высокой четкости, 3D телевидение

**Раздел 5.** Корпоративные информационные системы.

**Тема 5.1:** Основы и основные понятия корпорации и КИС.

**Содержание учебного материала:** Корпоративная информационная система. Задачи корпоративной информационной системы. Работа с корпоративной информационной системой

**Тема 5.2:** Общие вопросы проектирования и внедрения КИС.

**Содержание учебного материала:** Преимущества внедрения корпоративных информационных систем. Принципы построения КИС. Этапы проектирования КИС. Классический жизненный цикл.

**Тема 5.3:** Классификация и характеристики КИС.

**Содержание учебного материала:** Тяжеловесные и облегченные процессы. Заказные КИС. Адаптируемые КИС. Классификация автоматизированных систем. Практическое занятие. Построение модели КИС

## 5.3 Содержание практических занятий

**Раздел 1:** Информация.

**Тема 1.1:** Информация как неотъемлемая составляющая профессионального обучения.

**Форма проведения занятия:** вводная лекция, опрос

**Содержание учебного материала:** Понятие информация, виды информации, Способы передачи информации в современном мире.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 1.2:** Технические средства информационных технологий в профессиональной деятельности.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Понятие и классификация программного обеспечения. История развития программного обеспечения. Виды и структура программного обеспечения. Особенности информации

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** деловая игра

**Раздел 2:** Основные информационные системы.

**Тема 2.1:** Классификация информационных систем.

**Форма проведения занятия:** лекция, опрос

**Содержание учебного материала:** Виды и классификация информационных систем; направления информационных систем; область применения информационных систем.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Раздел 3:** Всемирная сеть.

**Тема 3.1:** Структура Интернета.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Региональные компьютерные сети, Основные протоколы, используемые в работе Интернет.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** тест

**Тема 3.2:** Основные принципы работы сети Интернет.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Основное оборудование для работы в сети Интернет, Принципы работы доменная система в сети Интернет, Поисковая служба в сети Интернет, Основные функции сети «Интернет»

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практической работе.

**Практическое занятие:** Практико-ориентированное задание № 1

Практико-ориентированное задание № 2

**Тема 3.3:** Тенденции развития Интернета в России.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Интернет будущего.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практической работе

**Практическое занятие:** практико-ориентированное задание № 3

**Раздел 4:** Телевидение и радио.

**Тема 4.1:** История развития телевидения в России и зарубежном

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Российское телевидение, Зарубежное телевидение

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практической работе

**Практическое занятие:** практико-ориентированное задание № 4

**Тема 4.2:** Основные телевизионные стандарты.

**Форма проведения занятия:** лекция, опрос

**Содержание учебного материала:** Основные стандарты зарубежного телевидения, Основные стандарты телевидения российского, Особенности телевизионных стандартов, Технические характеристики телевизионных стандартов

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 4.3:** Основные предпосылки для создания телевидения будущего.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Развитие современного телевидения, Интернет телевидение, Телевидение высокой четкости, 3D телевидение

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка презентаций и докладов

**Практическое занятие:** защита докладов

**Раздел 5.** Корпоративные информационные системы.

**Тема 5.1:** Основы и основные понятия корпорации и КИС.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Корпоративная информационная система. Задачи корпоративной информационной системы. Работа с корпоративной информационной системой

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практическим работам

**Практическое занятие:** Практико-ориентированное задание № 5

Практико-ориентированное задание № 6

**Тема 5.2:** Общие вопросы проектирования и внедрения КИС.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Преимущества внедрения корпоративных информационных систем. Принципы построения КИС. Этапы проектирования КИС. Классический жизненный цикл.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала, подготовка к практическим работам

**Практическое занятие:** Практико-ориентированное задание № 7

**Тема 5.3:** Классификация и характеристики КИС.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:** Тяжеловесные и облегченные процессы. Заказные КИС. Адаптируемые КИС. Классификация автоматизированных систем. Практическое занятие. Построение модели КИС

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** Практико-ориентированное задание № 8

Практико-ориентированное задание № 9

### Консультации

Формы проведения консультаций: групповая консультация.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся* по направлению подготовки 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 30 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1.	Повторение материала уроков	1 час	0,1-4,0	1,3 x 12= 16	16
2.	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.75 x 8= 8	6
3.	Подготовка к защите доклада	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 1 = 4	4
4.	Подготовка к зачету	1 тема	0,1-0,75	0,3 x 12 =4	4
	Итого:				30

Руководство самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций, контроль – на занятиях, индивидуальных консультациях, зачёте.

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВЬЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль результатов деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины осуществляется на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ.

Оценочные средства текущего контроля: опрос, тест, дискуссия, практикоориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточного контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Практикоориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество практических работ – 9. Предлагаются задания по изученным темам	КОС-Комплект практических работ	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, правильность выполнения задания – 3 балла, оформление работы – 2 балла. оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 3-5); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-2 баллов)
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания по теме 3.1	КОС-Комплект тестовых заданий	Один вопрос – 1 балл. Тесты содержат по 10 вопросов по изученным темам. оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 8-10); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-7 баллов)
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 2.1, 4.2	КОС – вопросы для проведения опроса	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики - 0-5 баллов. оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 3-5); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
Доклад с презентацией	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагается темы для докладов с презентацией	КОС-перечень тем для доклада	Раскрытие и подробное изложение темы – 0-2 балла, правильность оформления доклада – 0-2 балла, наличие логических выводов в материале – 0-3 балла, защита доклада и ответы на подготовленные вопросы – 0-2 балла, содержание и оформление презентации – 0-1 балл. - оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано 6-10 баллов);



<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Характеристика оценочного средства</b>	<b>Методика применения оценочного средства</b>	<b>Наполнение оценочного средства</b>	<b>Критерии оценивания/критерии оценки</b>
				- оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
Деловая игра	совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Предлагаются темы (проблемы) для деловых игр, их концепции, роли и ожидаемые результаты по теме 2.	КОС-темы деловой игры	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики - 0-3 балла, работа в команде – 0-1 балл, креативный подход к изучению проблемы – 0-1 балл. - оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано 3-5 баллов); - оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-2 баллов)

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по учебной дисциплине – тест и практикоориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Характеристика оценочного средства</b>	<b>Методика применения оценочного средства</b>	<b>Наполнение оценочного средства в КОС</b>	<b>Критерии оценивания/критерии оценки</b>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов - 15	КОС-Комплект теоретических вопросов	Один вопрос – 1 балл. Тесты содержат по 15 вопросов по изученным темам оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 14-15); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-13 баллов)
Итого	оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 14-15); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-13 баллов)			

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

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

### 8.1 Основная литература

1. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 530 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.html>
2. Страшун, Ю.П. Основы сетевых технологий для автоматизации и управления: учебное пособие / Ю.П. Страшун. — Москва: Горная книга, 2003. — 111 с. — ISBN 5-7418-0255-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3485> (дата обращения: 21.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рагулин П.Г. Информационные технологии. Электронный учебник. — Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. — 208 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/007/41007/18312>
4. Баканов В.М. Сетевые технологии: учебное пособие. — М.: МГУПИ, 2008. — 105 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/182/58182/28128>
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е. В. Михеева. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 384 с. Режим доступа: <http://lib.maupfib.kg>
6. Сетевые технологии и Интернет: учеб. пособие / А. А. Семенов; СПбГАСУ. — СПб., 2017. — 147 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
7. Грязин Г.Н. Основы и системы прикладного телевидения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Г.Н. Грязин. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Политехника, 2016—276 с.— 978-5-7325-1099-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59515.html>
8. Велигоша А.В. Основы радиосвязи и телевидения. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Велигоша, Г.И. Линец. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 222 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63220.html>
9. Голядкин Н.А. История отечественного и зарубежного телевидения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Н.А. Голядкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Аспект Пресс, 2014. — 191 с. — 978-5-7567-0730-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9022.html>

### 8.2 Дополнительная литература

1. Абаимов, А. П. Биоразнообразие и динамика экосистем. Информационные технологии и моделирование [Электронный ресурс] / А. П. Абаимов, В. В. Адамович, К. С. Алсынбаев; под ред. В. К. Шумный [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2006.—648с.—5-7692-0880-5—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15790.html>

2. «Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Москва, 1999. Утверждена Госкомэкологии России 09.07.1999 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
4. «Методика расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выделений)» - С-Пб., 2002 г. Издательство НИИ Атмосфера.
5. Утвержден: приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 14 апреля 1997 г. № 158.
6. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
7. Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский государственный лесотехнический университет
8. Карасева О.А. Конспект лекций Корпоративные информационные системы, Екатеринбург, 2015г. – Режим доступа: <http://itim-usfeu.ru/>

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

1. Научная библиотека ФГБОУ ВО «УГГУ»: <http://lib.ursmu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
5. Федеральный портал проектов нормативных правовых актов: <http://regulation.gov.ru>
6. Сайт журнала «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru>
7. Сайт журнала «ТБО: Твердые бытовые отходы»: <http://www.solidwaste.ru/>
8. Форум экологов «Интеграл»: <https://forum.integral.ru>
9. Министерство здравоохранения Российской Федерации: <http://www.minzdravrf.ru>
10. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://www.mnr.gov.ru>
11. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области: <https://mprso.midural.ru>
12. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования по Уральскому федеральному округу: <http://66.rpn.gov.ru>
13. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: <http://www.rospotrebnadzor.ru>

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

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

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

## **11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИС- ЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием компьютерного учебного класса.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10).

В кабинете имеются посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; ноутбук, мультимедийный проектор и экран.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЮ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИ- ОННО-ПРАВОВЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Программы серии «ЭКО центр» (реализующие утвержденные методики расчетов выбросов загрязняющих веществ <https://eco-c.ru/>) – представляются бесплатно в свободном доступе
4. Сервис GEOBRIDGE.Контурсы (<https://geobridge.ru/>) - представляются бесплатно в свободном доступе
5. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler, и др - представляются бесплатно в свободном доступе
6. Модуль природопользователя (<https://lk.fsrpn.ru/#/rpn-user-module-page>) - представляются бесплатно в свободном доступе

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

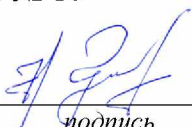
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**

**ЕН.03 Общая экология**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Липатова Т.В., ст.преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользования

Инженерно-экономического факультета

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Гревцев Н.В.

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины ЕН.03 «Общая экология»

**Трудоемкость дисциплины:** 162 часа.

**Цель дисциплины:** изучение теоретических, научно-методических и практических подходов к оценке и анализу состояния окружающей среды и ее компонентов, последствий и источников негативного воздействия, к прогнозированию изменений в природных системах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Общая экология» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*профессиональных*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.)
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.).
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1).
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- анализировать экологическую ситуацию,
- объяснять биосферные явления антропогенного и естественного происхождения на основе понимания физико-химических закономерностей;
- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду и человека.

*Знать:*

- основные понятия экологии; закономерности функционирования биосферы и экосистем разного уровня, основные факторы, обеспечивающие их устойчивость;
- закономерности биохимических круговоротов и превращений веществ в окружающей природной среде;
- виды и масштабы антропогенного воздействия на природу на различных этапах существования человеческого общества;
- возможные последствия профессиональной деятельности эколога с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	17
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
11 Перечень программно-обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Общая экология» является изучение теоретических, научно-методических и практических подходов к оценке и анализу состояния окружающей среды и ее компонентов, последствий и источников негативного воздействия, к прогнозированию изменений в природных системах.

### *Задачи дисциплины:*

- получение комплексных представлений о существовании живых организмов, включая человека, во взаимосвязи с окружающей средой, а также знакомство с основными экологическими закономерностями, явлениями и процессами, происходящими в результате взаимодействия живых организмов между собой и с неживой природой.

- формирование основ научных представлений об антропогенных факторах воздействия на естественные экологические системы; представлений об экологических проблемах и охране окружающей среды;

- формирование научного подхода к сохранению природы при решении профессиональных задач, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и трудовой деятельности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

### *общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);

- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);

- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);

- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

### *профессиональных*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.)

- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.).

- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1).

- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);

- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экологии;</li> <li>- закономерности функционирования биосферы и экосистем разного уровня, основные факторы, обеспечивающие их устойчивость;</li> <li>- закономерности биохимических круговоротов и превращений веществ в окружающей природной среде;</li> <li>- виды и масштабы антропогенного воздействия на природу на различных этапах существования человеческого общества;</li> <li>- возможные последствия профессиональной деятельности эколога с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать экологическую ситуацию, объяснять биосферные явления антропогенного и естественного происхождения на основе понимания физико-химических закономерностей;</li> <li>- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду и человека.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая экология» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
Часы									
Общая (максим.)	уроки	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
162	54	54		4	50	-	+	-	-

### 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, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занятия./сем	лаборат.занят			
1.	<b>Раздел 1.</b> Понятие экологии						
2.	<b>Тема № 1.1</b> Понятие экологии.	1	1			ОК-5	Опрос, Доклад, домашнее задание
3.	<b>Тема № 1.2.</b> История развития экологии	2	2		2	ОК-5	
4.	<b>Тема № 1.3.</b> Современная	1	1				

	экология - междисциплинарный комплекс наук.						
5.	<b>Раздел 2. Экологические системы</b>						
6.	<b>Тема 2.1.</b> Понятие экологической системы	2	2		2	ОК-4, ОК-5	Опрос, доклад
7.	<b>Тема 2.2.</b> Структура экологических систем	2	2		2	ОК-5	
8.	<b>Тема 2.3.</b> Классификация экосистем	1	1		2	ОК-5	
9.	<b>Раздел 3. Биосфера – глобальная экосистема Земли</b>						
10.	<b>Тема 3.1</b> Понятие и структура биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере	2	2		2	ОК-1, ОК-4, ОК-5	Опрос, доклад, домашнее задание
11.	<b>Тема 3.2</b> Эволюция биосферы	2	2		4	ОК-5, ОК-6	
12.	<b>Раздел 4. Энергия в биосфере</b>						
13.	<b>Тема 4.1</b> Понятие и свойства энергии.	1	1			ОК-6, ОК-9	Опрос, доклад
14.	<b>Тема 4.2</b> Энергия в биосфере	1	1		2	ОК-1, ОК-5	
15.	<b>Раздел 5. Трофические цепи и уровни</b>						
16.	<b>Тема 5.1</b> Пищевые цепи и сети	2	2			ОК-1	Практическое задание тест
17.	<b>Тема 5.2</b> Трофические уровни	1	1		2	ОК-1, ОК-9,	
18.	<b>Раздел 6. Среда обитания организмов</b>						
19.	<b>Тема 6.1</b> Абиотические факторы	1	1		2	ОК-1, ОК-6, ОК-7, ПК 1.1	Практическое задание Опрос. Домашнее задание
20.	<b>Тема 6.2</b> Биотические факторы.	2	2		2	ОК-1,	
21.	<b>Раздел 7. Основной закон экологии</b>						
22.	<b>Тема 7.1</b> Закон минимума Либиха	1	1		2	ОК-5, ОК-6, ОК-7	Практическое задание Домашнее задание
23.	<b>Тема 7.2</b> Закон толерантности Шелфорда	1	1		2	ОК-1, ОК-9,	
24.	<b>Тема 7.3</b> Закон оптимума	2	2				
25.	<b>Раздел 8. Популяции</b>						
26.	<b>Тема 8.1.</b> Понятие, основные характеристики популяции.	2	2			ОК-4, ОК-5	Практическое задание тест домашнее задание
27.	<b>Тема 8.2</b> Динамика популяции.	1	1		2	ОК-4	

28	<b>Тема 8.3</b> Экологическая ниша популяции.	1	1		5	ОК-4, ОК-5	
29	<b>Раздел 9.</b> Экологические пирамиды						
30	<b>Тема 9.1</b> Понятие биомассы и биопродукции	1	1			ОК-1, ОК-4, ОК-9	Опрос, доклад
31	<b>Тема 9.2</b> Энергия и биомасса на разных пищевых уровнях	1	1			ОК-1, ОК-4	
32	<b>Тема 9.3</b> Основные виды экологических пирамид	1	1			ОК-1, ОК-4, ОК-5	
33	<b>Раздел 10.</b> Круговорот веществ в биосфере						
34	<b>Тема 10.1.</b> Понятие круговорота веществ	1	1			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Опрос, тест
35	<b>Тема 10.2.</b> Круговорот воды	1	1			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Опрос
36	<b>Тема 10.3.</b> Круговорот углерода	1	1			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Опрос
37	<b>Тема 10.4.</b> Круговорот азота	1	1			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Опрос
38	<b>Тема 10.5.</b> Круговорот фосфора	1	1			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Опрос
39	<b>Тема 10.6.</b> Круговорот серы	1	1			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Опрос
40	<b>Раздел 11.</b> Потоки информации в биосфере						
41	<b>Тема 11.1.</b> Понятие, значение, виды, способы передачи информации в живых системах	1	1			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Опрос
42	<b>Раздел 12.</b> Антропогенные факторы						
43	<b>Тема 12.1.</b> Влияние деятельности человека на естественные экологические системы	2	2			ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК 2.1	Практическое задание
44	<b>Тема 12.2.</b> Понятие и виды загрязнений	1	1			ОК-1, ПК 1.2	Доклад, Практическое задание
45	<b>Тема 12.3.</b> Основные вещества, загрязняющие биосферу, их опасность для природы и здоровья человека	2	2			ОК-1, ПК 1.2	Домашнее задание, Доклад
46	<b>Тема 12.4.</b> Отходы производства и коммунальной сферы	2	2			ОК-1, ПК 3.3	Доклад, Практическое задание

47	<b>Тема 12.5.</b> Включение загрязняющих веществ в трофические сети экосистем.	2	2			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Опрос, Домашнее задание
48	<b>Раздел 13.</b> Охрана природы						
49	<b>Тема 13.1.</b> Экологические проблемы и пути их решения	2	2			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Доклад,
50	<b>Тема 13.2.</b> Охрана природы в различных сферах деятельности	2	2			ОК-1, ПК 1.2, ПК 2.1	Опрос
51	<b>Тема 13.3.</b> Мониторинг окружающей среды. Виды мониторинга.	1	1			ОК-1, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1	Доклад, Практическое задание
52	<b>Тема 13.4.</b> Особо охраняемые природные территории	2	2			ОК-1, ОК-4, ОК-5	Доклад, Практическое задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>54</b>	<b>54</b>		<b>40</b>		Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Понятие экологии

**Тема 1.1. Понятие экологии** Экология и ее место в системе естественных наук. Что изучает наука экология, ее основные задачи. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере.

**Тема 1.2. История развития экологии** Экология как отрасль научного знания и ее историческое развитие. Э. Геккель, К. Линней, А. Лавуазье, Ж.-Б. Ламарк, и др. Развитие экологии в XX, XI в.в.

**Тема 1.3.** Современная экология -междисциплинарный комплекс наук. Взаимосвязь экологии с другими науками, практическое значение экологических знаний и навыков

### Раздел 2. Экологические системы

**Тема 2.1. Понятие экологической системы.** Разнообразие, виды и примеры экосистем.

**Тема 2.2. Структура экологических систем** Понятие биотопа и его составные элементы. Понятие биоценоза. Продуцирование и разложение в природе. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Продуценты, консументы и редуценты, их роль в экосистеме.

**Тема 2.3. Классификация экосистем.** Основные типы экосистем: наземные, пресноводные, морские. Разнообразие, виды и особенности экологических систем.

### Раздел 3. Биосфера – глобальная экосистема Земли

**Тема 3.1 Понятие и структура биосферы.** Понятие, структура и границы биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль В.И.Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Средообразующая роль живого вещества. Функциональная целостность биосферы. Механизмы устойчивости биосферы.

**Тема 3.2 Эволюция биосферы.** Эволюция биосферы, ее история и основные факторы. Ноосфера по В.И. Вернадскому.

### Раздел 4. Энергия в биосфере

**Тема 4.1 Понятие и свойства энергии.** Понятие, формы, категории и свойства энергии.

**Тема 4.2 Энергия в биосфере** Источники энергии. Свойства и значение солнечной энергии для живых организмов.

### Раздел 5. Трофические цепи и уровни

**Тема 5.1 Пищевые цепи и сети** Трофические отношения между организмами. Пищевые цепи и сети. Примеры.

**Тема 5.2 Трофические уровни** Способы получения энергии организмами. Понятие и особенности жизнедеятельности продуцентов, консументов и редуцентов.

### **Раздел 6. Среда обитания организмов**

**Тема 6.1 Среда обитания. Абиотические факторы** Разнообразие живущих на Земле организмов. Среда обитания. Факторы среды и условия существования организмов. Особенности абиотических факторов водной, почвенной и наземно-воздушной сред обитания организмов.

**Тема 6.2 Биотические факторы** Антагонистические и неантагонистические взаимоотношения организмов. Типы взаимодействия между популяциями различных видов: нейтрализм, конкуренция, симбиоз, протокооперация, комменсализм, аменсализм, хищничество, паразитизм (особенности, примеры). Принцип исключения Гаузе.

### **Раздел 7. Основной закон экологии**

**Тема 7.1 Закон минимума Либиха** Экологические закономерности и характер действия факторов среды. Правило лимитирующего фактора (закон минимума Либиха).

**Тема 7.2 Закон толерантности Шелфорда** Пределы выносливости и закон экологической толерантности.

**Тема 7.3 Закон оптимума.** Графическое выражение зависимости жизнедеятельности организмов от уменьшения и увеличения меры фактора. Эврибионтные и стенобионтные организмы.

### **Раздел 8. Популяции**

**Тема 8.1. Понятие, основные характеристики популяции.** Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Популяция, ее главный критерий и основные характеристики. Пространственная структура популяций и основные типы их социальной организации. Половая и возрастная структура популяций, их демографические показатели. Обилие, общая численность и плотность популяции. Рождаемость и смертность.

**Тема 8.2 Динамика популяции** Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Таблицы и кривые выживания. Специфическая скорость роста популяции, "плотность насыщения" как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности. Колебания численности. Пути регуляции численности и охрана природы. Устойчивое воспроизводство — важное свойство популяции.

**Тема 8.3 Экологическая ниша популяции.** Экологическая ниша популяции. Понятие, структура, примеры.

### **Раздел 9. Экологические пирамиды**

**Тема 9.1 Понятие биомассы и биопродукции** Понятие биомассы и продукции. Первичная продукция разных наземных экосистем.

**Тема 9.2 Энергия и биомасса на разных пищевых уровнях** Биомасса на различных трофических уровнях. Энергия на разных трофических уровнях. Понятие и свойства энергии. Законы термодинамики. Понятие энтропии. Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Правило 10% Линдемана.

**Тема 9.3 Основные виды экологических пирамид.** Пирамиды чисел, биомассы, энергии.

### **Раздел 10. Круговорот веществ в биосфере**

**Тема 10.1. Понятие круговорота веществ** Биогеохимические циклы (БГХЦ) элементов и веществ, их основные типы. Биогеохимия по В.И. Вернадскому. Геологический круговорот веществ. Круговорот питательных веществ.

**Тема 10.2. Круговорот воды.** Экологическое значение, особенности, схема круговорота воды. Нарушение баланса круговорота воды, причины и последствия.

**Тема 10.3. Круговорот углерода.** Экологическое значение, особенности, основные пути превращений углерода в биосфере, схема круговорота углерода. Нарушение баланса круговорота углерода, причины и последствия.

**Тема 10.4. Круговорот серы.** Экологическое значение, особенности, схема круговорота серы. Нарушение баланса круговорота серы, причины и последствия.

**Тема 10.5. Круговорот фосфора.** Экологическое значение, особенности, схема круговорота фосфора. Нарушение баланса круговорота фосфора, причины и последствия.

**Тема 10.2. Круговорот азота.** Экологическое значение, особенности, схема круговорота азота. Нарушение баланса круговорота азота, причины и последствия. Кислотные дожди: их причины и опасность для окружающей среды.

#### **Раздел 11. Потоки информации в биосфере**

**Тема 11.1. Понятие, значение, виды, способы передачи информации в живых системах.** Одна из главных особенностей живого вещества - способность воспринимать, накапливать и использовать информацию. Способы передачи информации. Информационные функции нуклеиновых кислот

#### **Раздел 12. Антропогенные факторы**

**Тема 12.1. Влияние деятельности человека на естественные экологические системы**

**Тема 12.2. Понятие и виды загрязнений**

**Тема 12.3. Основные вещества, загрязняющие биосферу, их опасность для природы и здоровья человека.** Основные виды веществ, загрязняющих окружающую среду: пыль, аэрозоли, пестициды, тяжелые металлы, оксиды азота, диоксид серы и др. Последствия загрязнений для окружающей среды и здоровья людей.

**Тема 12.4. Отходы производства и коммунальной сферы**

**Тема 12.5. Включение загрязняющих веществ в трофические сети экосистем.** Накопление и перенос загрязняющих веществ живыми организмами. Накопление загрязняющих веществ на разных трофических уровнях.

#### **Раздел 13. Охрана природы**

**Тема 13.1. Экологические проблемы и пути их решения**

**Тема 13.2. Охрана природы в различных сферах деятельности**

**Тема 13.3. Мониторинг окружающей среды.** Понятие, правовые основы, методы, виды и практическое значение мониторинга окружающей среды.

**Тема 13.4. Особо охраняемые природные территории.** Роль особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в мире и в России (количественные показатели). Определение ООПТ. Категории ООПТ. Государственные природные заповедники – определение и характеристики. ГПЗ в Российской Федерации. Национальные природные парки – понятие, основные задачи. Природные парки. Государственные природные заказники – определение и функции. Памятники природы. Ботанические сады и дендрологические парки.

### **5.3 Содержание практических занятий**

**Раздел 1. Понятие экологии** Практические занятия (4 ч) проводятся в форме устного опроса по пройденным темам, обсуждения, докладов с презентацией.

**Раздел 2. Экологические системы** Практические занятия (5 ч) проводятся в форме устного опроса, обсуждения, докладов с презентацией.

**Раздел 3. Биосфера – глобальная экосистема Земли** Практические занятия (4 ч) проводятся в форме устного опроса, обсуждения, докладов с презентацией.

**Раздел 4. Энергия в биосфере** Практические занятия (2 ч) проводятся в форме выполнения контрольной работы, включающей 10 тестовых и 2 практико-ориентированных задания.

**Раздел 5. Трофические цепи и уровни** Практическое занятие (3 ч) проводится в форме выполнения контрольной работы, включающей 10 тестовых и 2 практико-ориентированных задания (2 ч), и докладов с презентацией (1 ч).

**Раздел 6. Среда обитания организмов** Практическое занятие (3 ч) проводится в форме выполнения контрольной работы, включающей 10 тестовых и 2 практико-ориентированных задания (2 ч), и докладов с презентацией (1 ч).

**Раздел 7. Основной закон экологии** Практическое занятие (3 ч) проводится в форме выполнения контрольной работы, включающей 10 тестовых и 2 практико-ориентированных задания (2 ч), и докладов с презентацией (1 ч).

**Раздел 8. Популяции** Практическое занятие (4 ч) проводится в форме решения задач по экологии популяций (2 ч) выполнения контрольной работы, включающей 10 тестовых и 2 практико-ориентированных задания (2 ч).

**Раздел 9. Экологические пирамиды** Практическое занятие (3 ч) проводится в форме выполнения контрольной работы, включающей 10 тестовых и 2 практико-ориентированных задания (2 ч), и докладов с презентацией (1 ч).

**Раздел 10 Круговорот веществ в биосфере**

Особенности круговорота веществ и потоков энергии в биосфере.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (заполнение схемы, вывод)*

**Практическое задание:**

- Пояснить особенности круговорота веществ, и превращения энергии в экосистемах;
- Составить принципиальную схему потоков вещества и энергии в экосистеме и поясните ее.
- Сделать вывод.

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме схемы с пояснениями и выводами.

**Раздел 11. Потоки информации в биосфере** Практическое занятие (1 ч) проводится в форме устного опроса, обсуждения, докладов с презентацией.

**Раздел 12. Антропогенные факторы**

**Практическое занятие 1 (2 ч)** Форма проведения занятия – *выполнение задания ( таблица)*

**Практическое задание:**

Начертите в тетради (на развороте) заполните таблицу:

- приведенные ниже примеры запишите во 2-й столбец таблицы;
- напротив каждого примера запишите свои ответы в 3-м столбце и предложения в 4-м.

Последствия человеческой деятельности в природе	Примеры	Какие происходят изменения природных экосистем, их видового состава?	Ваши предложения по улучшению экологической ситуации
1	2	3	4
Обратимые			
Необратимые			

1. Возникновение стихийных свалок бытовых отходов.
2. Выращивание монокультур (пшеница, рис, кукуруза, соя, сахарный тростник) на обширных территориях.
3. Вырубка леса для выращивания сельскохозяйственной продукции и строительства жилья на освободившейся площади.
4. Загрязнение воды и воздуха выбросами в атмосферу оксидов серы, азота.
5. Интенсивная охота, рыболовство и сбор редких видов растений.
6. Использование пестицидов.
7. Осушение болота или создание искусственного водохранилища.
8. Потрава пастбищ домашним скотом.
9. Сброс воды, загрязненной бытовыми органическими веществами, в водоемы.
10. Случайная интродукция видов животных или растений.
11. Уничтожение хищников.

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме таблицы с выводами.



## **Практическое занятие 2 (2 ч)** Форма проведения занятия – *выполнение задания (конспект, таблица).*

**Задание 1.** Составьте и заполните таблицу «Основные вещества, загрязняющие атмосферу»: источник загрязнения → загрязняющее вещество → последствия для окружающей среды и здоровья человека.

**Задание 2.** Составьте и заполните таблицу «Основные вещества, загрязняющие водные объекты»: источник загрязнения → загрязняющее вещество → последствия для окружающей среды и здоровья человека.

**Задание 3.** Составьте и заполните таблицу «Основные вещества, загрязняющие почвы»: источник загрязнения → загрязняющее вещество → последствия для окружающей среды и здоровья человека.

**Задание 4.** *Поясните понятие «биологическое загрязнение». Приведите примеры биологического загрязнения и его последствий.* Сформулируйте выводы.

## **Практическое занятие 3 (4 ч)**

**Тема:** Экологические проблемы промышленных и коммунальных отходов в городе.

**Цель:** Познакомить учащихся с проблемой отходов, путями ее решения.

### **Задачи:**

#### *1. Образовательные:*

Раскрыть суть “кризиса отходов”.

Познакомить учащихся с масштабами “кризиса отходов” и составом городских отходов.

Рассмотреть этапы решения проблемы отходов: законодательство, варианты утилизации, захоронения.

#### *2. Воспитательные:*

Воспитывать бережное отношение учащихся к природным богатствам.

Способствовать формированию активного природоохранного сознания учащихся.

План занятия:

**1.** *«Виды отходов и время их разложения, анализ основных экологических проблем, связанных с образованием, размещением и утилизацией отходов»: доклад студента с презентацией, обсуждение доклада, раздаточный материал: справочная информация распечатана на листах:*

Виды отходов

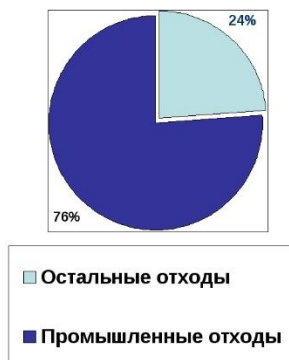
- коммунальные – отходы жизнедеятельности человека;
- строительные – остатки строительных материалов, мусор;
- промышленные – остатки сырья и вредные вещества;
- сельскохозяйственные – удобрения, корма, испорченные продукты;
- радиоактивные – вредные материалы и вещества.

Время разложения конкретных материалов:

- газетная бумага и картон – 3 месяца;
- бумага для документов – 3 года;
- деревянные доски, обувь и банки жестяные – 10 лет;
- детали из железа – 20 лет;
- аккумуляторы для автомобилей – 100 лет;
- пакетики из полиэтилена – 100-200 лет;
- батарейки – 110 лет;
- шины от авто – 140 лет;
- бутылки из пластика – 200 лет;
- одноразовые подгузники для детей – 300-500 лет;
- банки из алюминия – 500 лет;
- стеклянные изделия – более 1000 лет

**2.** *«Мировая практика утилизации отходов» - доклад студента с презентацией, обсуждение и оценка доклада.*

**3.** *«Проблемы, связанные с образованием, размещением и утилизацией отходов в России и Свердловской области» - доклад студента с презентацией, обсуждение и оценка доклада, раздаточный материал: Диаграмма «Примерный состав отходов в России» распечатана на листах:*



- Объем отходов в России составляет 3,4 млрд. тонн в год;
- Из них 2,6 млрд (76%) – промышленные отходы;
- 26% используются в дальнейшем как вторресурсы;



### 3. «Существующие способы обращения с отходами» - доклад студента с презентацией, обсуждение доклада, обсуждение мер, необходимых для снижения воздействия разных видов отходов на окружающую среду:

- Переход предприятий на малоотходные и безотходные технологии;
- Инвентаризация отходов;
- Различные компоненты бытовых отходов не должны смешиваться между собой, а должны утилизироваться отдельно друг от друга наиболее экономичными и экологически применимыми способами.
- Мероприятия по сокращению количества отходов, вторичная переработка и компостирование органической части отходов.
- Отдавать предпочтение упаковке, которая может использоваться вторично или использовать упаковку из экологичных материалов.

### 4. Примеры способов переработки и использования разных видов отходов. «Что можно получить из мусора» - доклад студента с презентацией, обсуждение доклада.

### 5. «Существующие способы утилизации отходов» - доклад студента с презентацией, обсуждение вариантов и способов захоронения, сжигания отходов и их последствий для окружающей среды и здоровья человека.

### 6. Сформулировать и записать выводы.

## Раздел 13. Охрана природы

**Практическое занятие 1 (6 ч)** Форма проведения занятия – *выполнение задания (Планирование мониторинговых исследований)* [8.2, 3].

**Цель занятия.** Ознакомиться с основными этапами планирования мониторинговых исследований окружающей среды.

**План работы:**

1. Изучить основные принципы планирования экологического мониторинга.
2. Разработать на конкретном примере тему, цель и задачи исследования, выдвинуть рабочую гипотезу.

**Оборудование и материалы:** 1. Сформулированное задание: описание объекта, назначение, технологическая специфика, природные условия в районе размещения объекта, методические указания к практическому занятию. 2. Тетрадь, ручка.

### **Методические указания**

Исследования реакции экосистем на те или иные воздействия со стороны человека проводятся в определенной последовательности. Исследование включает в себя: 1) выбор темы и обоснование ее актуальности; 2) постановку цели и задач, выбор объекта исследования; 3) формулирование рабочей гипотезы; 4) составление программы исследования; 5) сбор данных и их анализ.

Этим вопросам необходимо уделять особое внимание, поскольку недостаточная обоснованность выбора темы, нечеткая разработанность программы и неполное извлечение информации из полученных результатов бывают причиной низкой результативности исследований. Ошибки, допущенные при планировании, нельзя исправить в будущем.

На стадии планирования обычно выделяют два уровня, подразделяющихся на ряд этапов.

**1 уровень планирования** включает в себя: выбор темы, определение актуальности исследования, формулирование цели и задач исследования, выбор объекта эксперимента, построение рабочей гипотезы.

**2 уровень планирования** предусматривает составление программы исследования. Для этого необходимо определить название разделов и вопросов экспериментальной работы, установить место и сроки их проведения, составить схемы опытов конкретно по каждому разделу или вопросу эксперимента, разработать календарный план, то есть график, последовательность и продолжительность выполнения всех видов исследований, план с указанием сроков и частоты проведения учетов, отбора проб и т.д.

Успешное проведение наблюдений и экспериментов во многом зависит от правильного выбора темы – научной задачи в определенной области исследования. Грамотная формулировка темы должна отвечать определенным требованиям: 1) название темы должно достаточно полно отражать смысл исследовательской работы; 2) охватывать основные разделы исследований; 3) быть лаконичным, без вводных слов и уточняющих определений; 4) формулировка должна иметь активную форму, при этом желательно избегать таких слов, как «влияние», «действие»; 5) название не должно обещать больше информации, чем предусмотрено программой исследований.

Важное требование к теме – ее актуальность, под которой понимают ценность темы на данном этапе развития науки и техники. Определяют значимость темы в процессе ознакомления с литературными источниками по изучаемому вопросу. Обычно анализируют литературу за последние 5-10 лет, стараясь выяснить степень изученности темы.

Параллельно с формулированием темы определяют цель и задачи исследования.

**Цель** – это то, ради чего выполняется работа, ради чего изучается предмет исследования.

**Задачи** – это конкретизация цели исследования с учетом особенностей предмета исследования. Цель и задачи исследования часто формулируются в слишком общей форме, что затрудняет их выполнение в пределах одного опыта. Поэтому цель должна быть сформулирована кратко, ясно, одним предложением независимо от объема и сложности исследований.

Когда сформулирована тема, цель и задачи исследований, отмечена актуальность, то есть определены основные вехи будущей работы, необходимо обосновать **рабочую гипотезу** – научное предположение о развитии явления, его прогнозируемый результат, предположение, достоверность которого проверяется опытным путем в ходе работы. Ради её подтверждения или опровержения вы выбираете научные литературные источники, выполняете изыскания, оформляете свой труд. Чтобы выдвинуть рабочую гипотезу, прежде всего, необходимо знать результаты ранее проведенных исследований того же объекта или аналогичного объекта в подобных условиях. Кроме того, должны учитываться экологические или иные особенности объекта исследования. Выдвигая рабочую гипотезу, исследователь предполагает возможность ее доказательства. Для этого рабочая гипотеза должна удовлетворять определенным требованиям: 1) Прочная логическая связь с темой, целью, задачами и проблематикой исследования; 2) Отсутствие острого противоречия между уже проведенными исследованиями по вашей теме и вашим умозаключением. 3) Открытость для проверки различными методами исследования. 4) Грамотная формулировка без логических конфликтов и речевых ошибок.

**Задание.**

1. Проанализировать технологическую специфику техногенного объекта (аналогичных объектов)

2. Привести описание природных условий в районе размещения объекта, экологической ситуации.
3. Начертите схему взаимосвязи объекта с природной средой. Порядок выполнения схемы:
  - выделите элементы производственного процесса;
  - укажите виды негативных воздействий и компоненты биосферы, на которые они влияют;
  - выделите экологические, социальные и экономические последствия;
  - наметьте связи между элементами производственного процесса, компонентами биосферы, экологическими, социальными и экономическими последствиями и сделайте выводы.
4. Сформулировать тему, цель и задачи, основные направления исследований исследования, выдвинуть рабочую гипотезу.

**Практическое занятие 2.** Итоговая контрольная работа включающая 10 тестовых и 2 практико-ориентированных задания по всем пройденным разделам дисциплины (2 ч)

### Консультации

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации практических работ обучающихся по изучению дисциплины «Экология водных систем» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации практических работ и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **50** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Выполнение домашнего задания	1 задание	1,0-4,0	1,0 x 9= 2	9
2	Подготовка к опросу	1 тема	1,0-4,0	2,0 x 4 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-3,0	2,0 x 5= 10	10
4	Подготовка доклада с презентацией	1 час	1,0-3,0	2,0 x 1= 2	2
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-4,0	3,0 x 6 = 12	12
6	Подготовка к экзамену		9,0	9,0 x 1=9	9
	<b>Итого:</b>				<b>50</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита доклада, проверка домашних и практических заданий, экзамен.

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): контрольная работа, тест, опрос, доклад, задания.

### *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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа / оценка «отлично», если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка «неудовлетворительно», выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества
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. Контрольная работа выполняется по разделам № 5,6,7,8,9 и итоговая контрольная работа по всему курсу. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект контрольных заданий	Оценивается правильность и полнота ответа на вопрос. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Практическое задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	Количество заданий-7. Задания по разделам 10,12,13. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения схемы, заполнения таблиц, наличие вывода. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «не-

				удовлетворительно»
Домашнее задание	Задание, в котором обучающемуся предлагаются выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	Количество заданий-9. Задания по разделам 1,3,4,8. Предлагаются задания по изученным темам и дополнительным вопросам дисциплины.	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения конспекта, схемы, заполнения таблиц, наличие вывода. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения заданий по дисциплине в целом.	РГР относится к теме 3.2 Предлагается решение задач по экологии популяций с составлением диаграмм.	КОС- Комплект заданий	Правильность расчетов, наличие вывода 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде и в виде презентации полученных результатов теоретического анализа определенной темы.	Студентам предлагается подготовить доклад с презентацией на выбор	КОС- Комплект заданий	Правильность и полнота раскрытия темы Оформление презентации Защита презентации 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Экзаменационный билет 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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<b>Зачёт:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обуча-	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики, правильность оформления и решения задачи  За ответы на теоретические вопросы – максимальная сумма баллов – 3.

	ющимся 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.			За решение задачи – максимальная сумма баллов -2.  5 баллов– оценка «отлично» 4 балла– оценка «хорошо» 3 балла – оценка «удовлетворительно» 0-2 балла – оценка «неудовлетворительно».
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	
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

### **8.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая экология. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольной работы студентам заочного образования высших учебных заведений по всем специальностям. Составители: Барсукова М.В., Король Т.С. – М: МГУП, 2011, 43 с.	10
2	Гальперин, М.В. Общая экология: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, 2016. - 336 с.	20
3	Задачник по экологии/ О.В. Козлов, А.П. Садчиков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 125 с. – (Высшее образование)	5
4	Экология: Практикум: Учеб. Пособие для студентов вузов/ Н.И Прищеп. – М.: Аспект Пресс, 2007. – 272 с.	3

### **8.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Воронков, Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов / Н.А. Воронков.- М.: Агар, 2016. – 424 с.	2
2	Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие/ В.И. Коробкин, Л.В. Передельский.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 384 с. – (Высшее образование)	3

### **8.3 Справочно-библиографические и периодические издания**

1. Экология производства: научно-практический журнал/ Министерство природных ресурсов РФ ООО "Отраслевые ведомости". - Москва: Концепция связи XXI век

### **8.4 Нормативные правовые акты**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) [Электронный ресурс] – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. Об охране окружающей среды: Федеральный закон РФ от 10 янв. 2002 г. № 7-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
3. Об особо охраняемых природных территориях: Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 1995. № 12. [Электронный ресурс] – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. Об отходах производства и потребления: от 24.06.1998 N 89-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

ИПС «КонсультантПлюс»

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

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

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

### **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

### **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- кабинет экологии и охраны окружающей среды.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

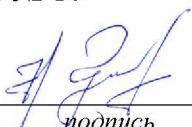
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому  
комплексу

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.04 ГЕОЛОГИЯ**

Специальность

**Специальность 20.02.01 Рациональное использование природохозяй-  
ственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

год набора: 2022

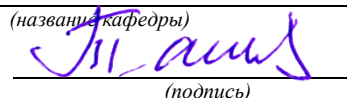
Автор: Петрова И. Г., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геоло-  
гии и геоэкологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

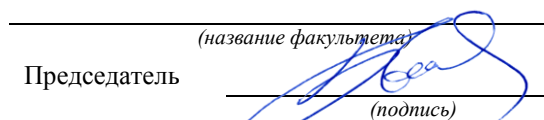
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

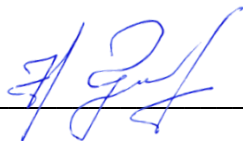
Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

Рабочая программа дисциплины «Геология» согласована с выпускающей кафедрой  
«Природообустройства и водопользования»

Зав. кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized Cyrillic letters, positioned above a horizontal line.

Гревцев Н.В.

## Аннотация рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Геология»

**Трудоемкость дисциплины:** 102 часа.

**Цель дисциплины:** формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области геологии, основ гидрогеологии и инженерной геологии, являющихся основой для решения ряда профессиональных задач природообустройства, а также компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геология» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.**

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

*профессиональные:*

- ПК 1.1. Разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды.

- ПК 1.2. Планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности геологического строения, состояния и основные свойства земной коры;

- состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород;

- виды воды в горных породах и минералах;

- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре.

*Уметь:*

- определять основные породообразующие минералы и горные породы на основе диагностических признаков;

- производить гидрогеологические расчеты;

- анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования.

*Владеть:*

- методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов;

- навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методами оценки физических свойств природных вод; способностью схематизировать гидрогеологически.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Геология» предназначена для общеобразовательной подготовки обучающихся.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «Геология» направлено на достижение следующих целей: формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области геологии, основ гидрогеологии и инженерной геологии, являющихся основой для решения ряда профессиональных задач природообустройства, а также компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение студентами навыков геологического мышления на основе знаний о строении и эволюции Земли, закономерностей формирования основных генетических типов горных пород, условий их залегания, об общепринятых принципах геологического картирования;

- получение представлений о подземных водах как о неотъемлемой части геологической среды, определяющей условия инженерно-хозяйственного освоения территорий.

- овладение навыками проведения геологических и гидрогеологических исследований.

## 2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Геология» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Общих*

- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);

*профессиональные:*

- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- особенности геологического строения, состояния и основные свойства земной коры; - состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород;
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- минеральный состав горных пород;</li> <li>- основные типы месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные породообразующие минералы и горные породы на основе диагностических признаков;</li> <li>– читать и строить геологические карты и разрезы, для планирования рационального природопользования;</li> <li>– анализировать полученную информацию об объекте исследования.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов;</li> <li>– навыками диагностики минералов и горных пород; методами оценки физических свойств природных вод;</li> <li>– способностью оценивать геологические условия для планирования рационального природопользования.</li> </ul>

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

Трудоемкость дисциплины								контроль-ные, рас-четно-графиче-ские рабо-ты, рефера-ты, проч.	курсо-вые ра-боты (проек-ты)
часы									
Общая (максим.)	лек-ции	практ. зан./семинары	лабор. зан	консуль-тации	СР	за-чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
102	52	16	–	4	30	+	-	–	–

**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	Трудоемкость дисциплины			
		лекции, уроки	практ. зан./семинары	лабо-рат.зан ят	Самосто-ятельная работа
1.	Геология – как наука. Происхождение и строение Земли	6			2
2.	Минералы и горные породы	10	10		6
3.	Возраст пород, геохронология и условия залегания	6			4
4.	Геологические карты и разрезы. Содержания и методика построения.	6	6		6
5.	Геологические процессы	12			4
6.	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых	6			4
7.	Горные породы, грунты и подземные воды. Свойства и состав.	6			4
	<b>ИТОГО</b>	<b>52</b>	<b>16</b>		<b>30</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### ***Тема 1. Геология – как наука. Происхождение и строение Земли***

Геология – объект, предмет и задачи исследований. Связь с другими естественными науками. Прикладные вопросы геологии. Происхождение Земли. Фигура Земли, размеры, масса. Строение основных оболочек Земли. Физические свойства и их изменение с глубиной. Поля земли.

### ***Тема 2. Минералы и горные породы***

Понятие о минералах. Формы нахождения минералов в природе. Физические свойства минералов. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов. Принципы классификации минералов. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства. Понятие о горных породах и их генетическая классификация. Структура, текстура, минеральный состав горных пород как основные генетические признаки. Магматические горные породы, их классификация. Осадочные горные породы, их особенности и классификация. Метаморфические горные породы, классификация по типам метаморфизма.

### ***Тема 3. Возраст пород, геохронология и условия залегания***

Геологическая хронология. Специфика пространственно-временных отношений. Относительная геохронология. Методы определения относительного возраста (последовательности образования). Абсолютная геохронология. Общая характеристика методов определения абсолютного возраста горных пород. Геохронологическая шкала (шкала геологического времени) и соответствующая ей стратиграфическая шкала. Общие сведения о слоях горных пород. Структурные элементы слоя. Согласное и несогласное залегание слоев. Способы определения элементов залегания и принципы геологического картирования.

### ***Тема 4. Геологические карты и разрезы. Содержания и методика построения.***

Типы геологических карт. Назначение и содержание геологических карт и разрезов. Технология построения геологических карт и разрезов.

### ***Тема 5. Геологические процессы***

Роль геологических процессов в формировании рельефа и влияние на инженерно-хозяйственное освоение территорий. Эндогенные процессы: магматизм, вулканизм, тектонические движения. Землетрясения. Многообразие экзогенных процессов. Основные экзогенные процессы: выветривание, деятельность ветра, плоскостной смыв, речная эрозия, временные потоки, оврагообразование, гравитационные процессы, оползни, карстово-суффозионные процессы.

### ***Тема 6. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых***

Понятие о полезных ископаемых. Виды и типы полезных ископаемых. Понятие о месторождениях полезных ископаемых. Виды и типы месторождений полезных ископаемых. Условия образования месторождений полезных ископаемых.

### ***Тема 7. Горные породы, грунты и подземные воды. Свойства и состав.***

Общие понятия о грунтах и подземных водах. Грунты как объект инженерной деятельности человека. Виды воды в горных породах их влияние на состояние и свойства горных пород. Подземные воды как полезное ископаемое. Источники водоснабжения.

Практические занятия проводятся в традиционных формах, активных, а также интерактивных: опрос, изучение коллекций минералов, изучение коллекций горных пород, чтение и построение геологических карт и разрезов

### Консультации

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 30 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала уроков	5
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины	5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	10
5	Подготовка к практическим занятиям	10
	Итого:	30

Руководство самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций, контроль – на занятиях, индивидуальных консультациях, зачёте.

### 6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы геологии [Текст] : учебник / Ю. А. Поленов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 339 с. :	77
2	Общая геология : учебник / Н. В. Короновский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2006. - 528 с. - Библиогр.: с. 521-525 . - Предм. указ.: с. 514-520. - ISBN 5-98227-075-X	32
3	Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. - Москва : Изд-во Московского ун-та, 1991. - 351 с.	39
4	Суворов, А. К. Геология с основами гидрологии : учебное пособие / А. К. Суворов, СП. Мельников. — СПб. : Квадро, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-906371-07-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57306.html">http://www.iprbookshop.ru/57306.html</a> (дата обращения: 03.10.2019).	Электронный ресурс



## 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы геологии и гидрогеология : учебник / Д. М. Кац. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Колос, 1981. - 351 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений). - Б. ц. Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР в качестве учебника для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности 1511 - "Гидромелиорация"	3
2	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 1 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 448 с. : ил., фот. цв., цв. ил. - Библиогр.: с. 441-447. - Предм. указ.: с. 426-438. - ISBN 5-98227-142-X .	96

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95 - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс»
2. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс»
3. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

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

Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

Национальный атлас РФ - Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

Geoинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Издательский центр Геомаркетинг <http://geomark.ru/>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

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

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. Посещение и конспектирование уроков.

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

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием учебного кабинета.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02).

В кабинете имеются посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; ноутбук, мультимедийный проектор и экран.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

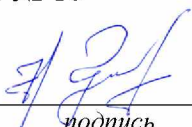
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**  
**ЕН.05 ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ СИСТЕМ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Егошина О. С.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины Экология водных систем

**Трудоемкость дисциплины:** 135 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представления об экологических процессах, происходящих в водной среде, и дальнейшего управления ими для оптимизации использования водных ресурсов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экология водных систем» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

*общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);

- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);

- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);

- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*профессиональных*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.)

- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1).

- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);

- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- проводить оценку качества водной среды;

- анализировать экологическую ситуацию, объяснять биосферные явления антропогенного и естественного происхождения на основе понимания физико-химических закономерностей;

- оценивать уровень антропогенного воздействия на водные экосистемы.

*Знать:*

- основные понятия гидроэкологии;

- закономерности функционирования водных экосистем, основные факторы, обеспечивающие их устойчивость;

- закономерности биохимических круговоротов и превращений веществ в водной среде;

- основы мониторинга гидросферы;

- виды и масштабы антропогенного воздействия на водные экосистемы;

- правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения водоснабжения, защиты гидросферы, основы законодательства, направленных на защиту гидросферы, рациональной эксплуатации природных водных ресурсов.

Аннотация	3
1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
11 Перечень программно-обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экология водных систем» является формирование представления об экологических процессах, происходящих в водной среде, и дальнейшего управления ими для оптимизации использования водных ресурсов.

*Задачи дисциплины:*

- изучение общих внутренних закономерностей структурно-функциональной организации водных экосистем, которые и определяют круговорот вещества и поток энергии в них;
- мониторинг водных экосистем;
- оценка экологического состояния водных объектов по различным показателям;
- изучение основных документов п

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экология водных систем» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*профессиональных*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.)
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.).
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1).
- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия гидроэкологии;</li><li>- закономерности функционирования водных экосистем, основные факторы, обеспечивающие их устойчивость;</li><li>- закономерности биохимических круговоротов и превращений веществ в водной среде;</li><li>- основы мониторинга гидросферы;</li><li>- виды и масштабы антропогенного воздействия на водные экосисте-</li></ul>
--------	---

	мы; - правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения водоснабжения, защиты гидросферы, основы законодательств, направленных на защиту гидросферы, рациональной эксплуатации природных водных ресурсов.
Уметь:	- проводить оценку качества водной среды; - анализировать экологическую ситуацию, объяснять биосферные явления антропогенного и естественного происхождения на основе понимания физико-химических закономерностей; - оценивать уровень антропогенного воздействия на водные экосистемы.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология водных систем» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	уроки	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
135	36	54		5	40	+		-	-

### 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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
1.	<b>Раздел 1. Обзор Экологии водных систем. Гидросфера</b>						
2.	<b>Тема 1.1.</b> Гидроэкология	1				ОК-5	
3.	<b>Тема 1.2.</b> Гидросфера	1	4		2	ОК-5 Практическое задание	
4.	<b>Раздел 2. Организация</b>						



<b>водных экосистем</b>							
5.	<b>Тема 2.1.</b> Классификация водных экосистем	2	4		2	ОК-5	Доклад
6.	<b>Тема 2.2.</b> Вертикальное и горизонтальное деление водоемов	1	4		2	ОК-5	Практическое задание
7.	<b>Тема 2.3.</b> Классификация гидробионтов по биотопам	1			2	ОК-5	Тест
8.	<b>Тема 2.4.</b> Компоненты водных экосистем	2	6		2	ОК-5, ПК 1.1	Практическое задание
9.	<b>Раздел 3. Функционирование водных экосистем</b>						
10.	<b>Тема 3.1</b> Химический состав воды природных водоемов.	2			2	ПК 1.1	Опрос
11.	<b>Тема 3.2</b> Продукция в водных экосистемах	2	4		4	ОК-5, ПК 4.1,	Расчетно-графическая работа
12.	<b>Тема 3.3</b> Влияние биогенов на лимитацию первичной продукции в водной экосистеме.	2				ПК 1.1	
13.	<b>Раздел 4. Антропогенное воздействие на гидросферу</b>						
14.	<b>Тема 4.1</b> Водопотребители и водопользователи.	1				ПК 1.1	Опрос
15.	<b>Тема 4.2</b> Использование воды в мире и России	1			2	ОК-1, ОК-5	
18	<b>Тема 4.3</b> Загрязнения водных экосистем	2	6			ОК-1, ПК 1.1	
19	<b>Тема 4.4</b> Антропогенное эвтрофирование	2	4			ОК-1	Практическое задание Контрольная работа
20	<b>Тема 4.5</b> Загрязнение сточными водами	2			2	ОК-1, ОК-9, ПК 3.2	
21	<b>Тема 4.6</b> Загрязнение воды и здоровье	2			3	ОК-1, ОК-7, ОК-9	
23	<b>Раздел 5. Охрана и защита водных ресурсов</b>						
24	<b>Тема 5.1</b> Воздействие на водную среду.	2	4		2	ОК-1, ОК-6, ОК-7	Практическое задание
25	<b>Тема 5.2</b> Охрана и защита водных ресурсов	2			2	ОК-1, ПК 1.2	Опрос
	<b>Тема 5.3</b> Способы очистки сточных вод	2			2	ОК-1, ОК-9, ПК 1.2, ПК 3.2	Опрос
	<b>Раздел 6. Мониторинг водных объектов</b>						
	<b>Тема 6.1</b> Оценка экологического состояния водных систем	2	6		2	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ПК 4.1	Практическое задание Домашнее задание

	<b>Тема 6.2</b> Качество водных экосистем	1	4		2	ОК-1, ОК-9, ПК 4.1	
	<b>Раздел 7. Государственный контроль качества вод.</b>						
	<b>Тема 7.1.</b> Водный кодекс РФ	1				ОК-4, ОК-5	
	<b>Тема 7.2</b> Экономическая оценка водных ресурсов и плата за ущерб	1	4		2	ОК-4	Практическое задание
	<b>Тема 7.3</b> Водный кадастр	1	4		5	ОК-4, ОК-5	Кейс-задача Контрольная работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>54</b>		<b>40</b>		зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Обзор Экологии водных систем. Гидросфера

**Тема 1.1. Гидроэкология.** Гидроэкология и ее место в системе естественных наук. Цели и задачи гидроэкологии. Методы исследований. История развития знаний о водных системах

**Тема 1.2. Гидросфера.** Гидросфера. Вода как среда обитания. Круговорот воды в природе.

### Раздел 2. Организация водных экосистем

**Тема 2.1. Классификация водных экосистем.** Поверхностные водные объекты: моря или их отдельные части (проливы, заливы, в том числе бухты, лиманы и другие); водотоки (реки, ручьи, каналы); водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища); болота; природные выходы подземных вод (родники, гейзеры); ледники, снежники. Подземные водные объекты: бассейны подземных вод; водоносные горизонты.

**Тема 2.2. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов.** Горизонтальное деление озер: литоральная (эпилитораль, супралитораль, зулитораль; верхняя, средняя, нижняя инфралитораль) и пелагическая (литопрофундаль и профундаль) зоны. Вертикальное деление озер: фотическая и афотическая зоны.

**Тема 2.3. Классификация гидробионтов по биотопам.** Планктон (фито-, бактерио- и зоопланктон); нектон; бентос (фито- и зообентос); перифитон; псаммон; нейстон.

**Тема 2.4. Компоненты водных экосистем.** Продуценты. Консументы. Редуценты. Неживые компоненты систем.

### Раздел 3. Функционирование водных экосистем

**Тема 3.1 Химический состав воды природных водоемов.** Неорганические вещества. Органические вещества

**Тема 3.2 Продукция в водных экосистемах.** Первичная продукция: чистая и валовая. Вторичная продукция.

**Тема 3.3 Влияние биогенов на лимитацию первичной продукции в водной экосистеме.** Влияние биогенов на лимитацию первичной продукции в водной экосистеме.

### Раздел 4. Антропогенное воздействие на гидросферу

**Тема 4.1 Водопотребители и водопользователи.** Водопотребление. Водопользование.

**Тема 4.2 Использование воды в мире и России.** Использование мировых запасов воды. Использование водных ресурсов России

**Тема 4.3 Загрязнения водных экосистем.** Причины загрязнения водных экосистем. Источники загрязнения водных экосистем. Последствия загрязнения водных экосистем.

**Тема 4.4 Антропогенное эвтрофирование.** Антропогенное эвтрофирование

**Тема 4.5 Загрязнение сточными водами.** Загрязнение бытовыми сточными водами. Загрязнение сточными водами предприятий

**Тема 4.6 Загрязнение воды и здоровье.** Качество питьевой воды. Заболевания, связанные с водными системами.

### **Раздел 5. Охрана и защита водных ресурсов**

**Тема 5.1 Воздействие на водную среду.** Понятие воздействия на водную среду. Загрязнение водоемов Свердловской области

**Тема 5.2 Охрана и защита водных ресурсов.** Охрана водных ресурсов. Оценка экологической безопасности.

**Тема 5.3 Способы очистки сточных вод.** Механический способ очистки. Биологический способ очистки. Физико-химический способ очистки

### **Раздел 6. Мониторинг водных объектов**

**Тема 6.1 Оценка экологического состояния водных систем.** Мониторинг водных объектов. Методы оценки экологического состояния водных систем

**Тема 6.2 Качество водных экосистем.** Критерии оценки качества водных экосистем. Физические свойства воды. Общие химические показатели качества вод. Определение физических, химических и биологических показателей качества воды.

### **Раздел 7. Государственный контроль качества вод.**

**Тема 7.1. Водный кодекс РФ.** Водное право. Структура водного кодекса.

**Тема 7.2 Экономическая оценка водных ресурсов и плата за ущерб.** Особенность оценки водных ресурсов. Водный налог. Плата за ущерб

**Тема 7.3 Водный кадастр.** Водный кадастр. Воды России: состояние и перспективы.

## **5.3 Содержание практических занятий**

**Тема 1.2. Гидросфера.** Особенности водных систем по сравнению с наземными.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (заполнение таблицы, вывод)*

**Практическое задание:**

- провести анализ двух сред обитания: водной и наземно-воздушной,
- сделать вывод об особенностях водной среды обитания в сравнении с наземно-воздушной

наземно-воздушной

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме таблицы

**Тема 2.1. Классификация водных экосистем.** Сравнительная геоморфологическая характеристика и особенности экосистем рек, водохранилищ и естественных озер.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (заполнение таблицы, вывод)*

**Практическое задание:**

- провести анализ геоморфологических характеристик и особенностей экосистем рек, водохранилищ и естественных озер.
- сделать вывод о сходствах и различиях геоморфологических характеристик и особенностей экосистем рек, водохранилищ и естественных озер.

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме таблицы

**Тема 2.2. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов.** Разнообразие и температурная стратификация озер.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (конспект, схема)*

**Практическое задание:**

- ознакомиться с особенностями температурного режима водоема на примере озера.

**Методические рекомендации:**

Выполнить конспект на тему «Температурная стратификация озер».

Дополнить конспект схематичным представлением изложенного материала.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента проанализировать предложенный материал, ответить на контрольные вопросы.

**Тема 2.4. Компоненты водных экосистем.** Построение трофических цепей гидробионтов.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (построение цепей питания)*

**Практическое задание:**

- изучить виды водных экосистем и их компоненты
- построить трофические схемы для двух экосистем: лотической и лентической.

**Методические рекомендации:**

Студент должен представить трофические схемы, характерные для лотических и лентических экосистем (по 3 цепи питания для каждой экосистемы).

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента использовать знания, полученные на лекциях.

**Тема 3.2 Продукция в водных экосистемах.** Круговорот и потоки веществ в водных экосистемах

Форма проведения занятия – *выполнение задания (составление схемы)*

**Практическое задание:**

- Изучить антропогенное влияние на водные экосистемы.

**Методические рекомендации:**

- Составьте схему, иллюстрирующую использование человеком ресурсов гидросферы и влияние на нее дополнив рисунок примерами.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента проанализировать предложенный материал, ответить на контрольные вопросы.

**Тема 4.3 Загрязнения водных экосистем.** Загрязнение водной среды углеводородами. Консервативные токсиканты в водных экосистемах.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (заполнение таблицы, вывод)*

**Практическое задание:**

- изучить особенности загрязнения водных систем углеводородами.
- составить схему «Миграционные пути консервативных токсикантов в водных экосистемах».
- сделать вывод об особенностях загрязнения водной среды углеводородами и консервативными токсикантами.

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме конспекта со схемой и таблицами.

**Тема 4.4 Антропогенное эвтрофирование.** Антропогенное эвтрофирование

Форма проведения занятия – *выполнение задания (заполнение таблицы, вывод)*

**Практическое задание:**

- заполнить таблицу, отражающую классификацию озер по степени трофности.
- сделать вывод о сходствах и различиях озер, относящихся к разным группам по трофности.

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме таблицы

**Тема 5.1 Воздействие на водную среду.** Загрязнение водной среды.

**Практическое задание:**

- Изучить антропогенное влияние на водные экосистемы.

**Методические рекомендации:**

- Составьте схему, иллюстрирующую использование человеком ресурсов гидросферы и влияние на нее дополнив рисунок примерами.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента проанализировать предложенный материал, ответить на контрольные вопросы.

**Тема 6.1 Оценка экологического состояния водных систем.**

**Практическое задание:**

- изучить принципы проведения мониторинга водных объектов;
- изучить источники загрязнения водного бассейна;
- овладеть методикой оценки экологического состояния водоемов

**Методические рекомендации:**

- используя дополнительную литературу, составить конспект

**Тема 6.2 Качество водных экосистем.** Определение физических, химических и биологических показателей качества воды.

**Практическое задание:**

- Научиться анализировать результаты исследования физических, химических и биологических показателей качества воды.

**Методические рекомендации:**

В табл. приведены результаты химических анализов воды из разных водоисточников (скважин, колодцев, рек). Оцените пригодность указанных преподавателем проб воды для питья на основании сравнения этих результатов и нормативных значений, указанных в таблицах.

**Тема 7.2 Экономическая оценка водных ресурсов и плата за ущерб.** Оценка ущерба от загрязнения водоемов

**Практическое задание:**

Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты.

**Задание:**

Рассчитайте плату за сброс в р. Кама химических веществ от предприятий малого бизнеса. Исходные данные для расчета представлены в таблицах 9-12 Предложите методы снижения количества сбрасываемых веществ.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента проводить расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду на примере платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты.

**Тема 7.3 Водный кадастр.** Воды России: состояние и перспективы

**Практическое задание:**

- Научиться анализировать ситуацию и предлагать обоснованные решения

**Методические рекомендации:**

Студентам необходимо представить решение по предлагаемому кейсу.

**Задание.** Сформулировать 10 правил обращения с водой применительно к России, региону или городу. Ответить на вопрос: каковы особенности водопотребления в выбранном вами субъекте?

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента самостоятельно принимать решения исходя из сложившейся ситуации.

**Консультации**

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экология водных систем» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **135** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Выполнение домашнего задания	1 задание	1,0-4,0	2,0 x 1 = 2	2
2	Выполнение расчетно-графической работы	1 РГР	1,0-8,0	4,0 x 1 = 4	4
3	Подготовка к опросу	1 тема	1,0-4,0	2,0 x 4 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-3,0	2,0 x 7 = 14	14
5	Подготовка доклада с презентацией	1 час	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-4,0	3,0 x 2 = 6	6
7	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-3,0	2,0 x 1 = 2,0	2
8	Подготовка к решению кейсов	1 кейс	0,1-0,3	2,0 x 1 = 2,0	2
	<b>Итого:</b>				<b>40</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита доклада, расчетно-практическая работа, проверка домашних и практических заданий, зачет

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, кейс-задача, доклад, задания.

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяю-	Тест выполняется по теме № 2.3 Проводится в те-	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа / оценка «отлично», если правильные ответы составляют 90-100%

	щая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	чение курса освоения дисциплины по изученным темам.		от общего количества; оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка «неудовлетворительно», выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества
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. Контрольная работа выполняется по темам № 4.3-4.6 и итоговая контрольная работа по всему курсу. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект контрольных заданий	Оценивается правильность и полнота ответа на вопрос. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Практическое задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	Количество заданий-7. Задания по темам 1.2, 2.2, 2.4, 4.3-4.4, 5.1, 6.1-6.2, 7.2 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения схемы, заполнения таблиц, наличие вывода. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Домашнее задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	Количество заданий-1. Задание по теме 6.2 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения схемы, заполнения таблиц, наличие вывода. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее опреде-	РГР относится к теме 3.2 Предлагаются построить схемы миграции углеро-	КОС- Комплект заданий	Правильность расчетов потоков миграции химических элементов, правильность построения схемы (соблюдение условий), наличие вывода

	ленной методике для решения заданий по дисциплине в целом.	да, кислорода и кремния в водной экосистеме.		5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Кейс	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений	КОС- Комплект заданий	Обоснованность решения Правильность графического материала (схемы территориального ландшафтного планирования) Наличие выводов. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде и в виде презентации полученных результатов теоретического анализа определенной темы.	Доклад по теме 2.1. Студентам предлагается подготовить доклад с презентацией по водным объектам на выбор	КОС- Комплект заданий	Правильность и полнота раскрытия темы Оформление презентации Защита презентации 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на зачет включает в себя: тест, 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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<b>Зачёт:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики, правильность оформления и решения задачи  За ответы на теоретические вопросы – максимальная сумма баллов – 3.  За решение задачи – максимальная сумма баллов -2.



	однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			5 баллов– оценка «отлично» 4 балла– оценка «хорошо» 3 балла – оценка «удовлетворительно» 0-2 балла – оценка «неудовлетворительно».
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	
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20495.html">http://www.iprbookshop.ru/20495.html</a> .	Эл. ресурс
2	Алоян Р.М. Комплексное использование и охрана водных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.М. Алоян, Н.В. Виноградова. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 117 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17730.html">http://www.iprbookshop.ru/17730.html</a>	Эл. ресурс
3	Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Свергузова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28420.html">http://www.iprbookshop.ru/28420.html</a>	Эл. ресурс

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Орлов М. С. Гидрогеоэкология городов: учебное пособие / М. С. Орлов, К. Е. Питьева. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 288 с	2
2	Мельчаков Ю. Л. Геохимия и миграция элементов в окружающей среде: учебное пособие/ Ю. Л. Мельчаков, А. И. Семячков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 352 с.	82

3	Ветошкин А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: учебное пособие/ А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2017. - 296 с.	10
---	--	----

### **8.3 Справочно-библиографические и периодические издания**

1. Экология производства: научно-практический журнал/ Министерство природных ресурсов РФ ООО "Отраслевые ведомости". - Москва: Концепция связи XXI век
2. Водные ресурсы: журнал Российской академии наук. - М.: Наука
3. Экологические системы и приборы: научно-технический и производственный журнал. - М.: Научтехлитиздат
4. Вронский В. А. Экология: словарь-справочник / В. А. Вронский. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. - 576 с.: ил. - Библиогр.: с. 570-572.

### **8.4 Нормативные правовые акты**

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019) [Электронный ресурс] – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

ИПС «КонсультантПлюс»

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

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

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- кабинет экологии и охраны окружающей среды;
- лаборатории: водоподготовки и водоочистки; контроля загрязнения атмосферы и воды.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

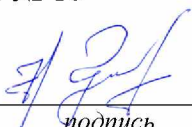
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.01 Основы философии**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

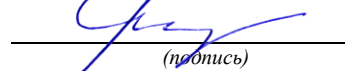
Автор: Шемонаев Т.И., доцент, канд. филос. н.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

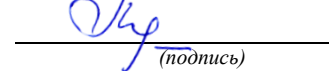
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

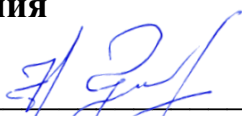
Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Основы философии» согласована с выпускающей кафедрой природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Гревцев Н.В.  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Основы философии»**

**Трудоемкость дисциплины:** 75 часов.

**Цель дисциплины:** изучение основ философских знаний, формирование мировоззрения и развитие культуры мышления, развитие представлений о своеобразии философии, ее месте в культуре, сущности, назначении и смысле жизни человека, о тенденциях и проблемах развития общества.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы философии» является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

**Результаты освоения учебной дисциплины:**

*метапредметные:*

В рамках программы подготовки специалистов среднего звена изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) обучающихся:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объем учебной дисциплины	7
5. Структура и содержание учебной дисциплины	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине	12
7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине	13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины	15
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины	15
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	16
11. Перечень программного обеспечения используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине	16



## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы философии» является изучение основ философских знаний, формирование мировоззрения и развитие культуры мышления, развитие представлений о своеобразии философии, ее месте в культуре, сущности, назначении и смысле жизни человека, о тенденциях и проблемах развития общества.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о философии как особой области человеческого знания;
- развитие у студентов умений работать с источниками;
- выработка научного мировоззрения с учетом личного восприятия и отношения к окружающему миру.
- способствовать формированию духовной культуры личности.
- формирование представлений об основных понятиях философии, умения распознавать и определять их в различных контекстах;
- формирование умений обоснованно аргументировать собственную позицию;
- развитие навыков работы с философскими источниками;
- формирование навыков написания философских рефератов, творческих работ;
- развитие умения вести дискуссию, моделировать типичные жизненные ситуаций.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результатом освоения дисциплины «Связи с общественностью» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия философии;</li> <li>- роль философии в жизни человека и общества;</li> <li>- основы философского учения о бытии;</li> <li>- сущность процесса познания;</li> <li>- основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</li> <li>- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</li> <li>- определить значение философии как отрасли духовной культуры для формирования личности, гражданской позиции и профессиональных навыков;</li> <li>- определить соотношение для жизни человека свободы и ответственности, материальных и духовных ценностей;</li> <li>- сформулировать представление об истине и смысле жизни.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы философии» является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	лекции	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
75	34	16	-	5	20	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		лекции, уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
1.	Предмет философии: ее роль в жизни человека и общества	3	1	-	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8	Презентация докладов
2.	Исторические этапы развития философии	4	2	-	2	ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-8, ОК-9	
3.	Понятие бытия. Бытие как философская проблема	4	2	-	2	ОК-3, ОК-4, ОК-8	
4.	Сознание. Общественное сознание и его структура	4	2	-	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-9	Доклады
5.	Познание и его формы. Методы научного познания	4	2	-		ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОК-8,	
6.	Проблема человека в философии. Смысл существования человека	4	2	-	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОК-8, ОК-9	
7.	Человек и общество	3	1	-	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7	Доклады
8.	Культура и цивилизация	2	1	-	1	ОК-1,	

						ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8	
9.	Свобода и ответственность личности	3	1	-	2	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-8	
10.	Ценности и ценностные ориентации личности	2	1	-	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-8	
11.	Глобальные проблемы современности	1	1	-	1	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОК-9	Дискуссия
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>16</b>		<b>20</b>		<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Предмет философии: ее роль в жизни человека и общества**

Понятие философии и его значение. Предмет, структура и функции философии. Специфика философских проблем. Мироззрение, его сущность, структура, функции. Формы мироззрения. Философия как особый тип духовного освоения мира. Роль философии в жизни человека и общества.

Философия в системе культуры. Философия как рефлексия над основаниями культуры.

### **Тема 2: Исторические этапы развития философии**

Истоки происхождения философии. Становление древневосточной философии. Специфика древнекитайской и древнеиндийской философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Философия Средних веков. Природа и человек как творение бога. Антропо-центризм гуманистов эпохи Возрождения. Философия Нового времени. Современная западная философия. Понятие классической и постклассической философии, ее основные черты. Русская философия XIX-XX вв.

### **Тема 3: Понятие бытия. Бытие как философская проблема**

Понятие бытия. Основные виды и свойства бытия. Концепции бытия в истории философии. Категория «материи»: философский смысл. Представление о материи в истории философии. Понятие пространства и время. Особенности биологического и социального пространства и времени

### **Тема 4: Сознание. Общественное сознание и его структура**

Человек и его сознание. Возникновение сознания. Информационное взаимодействие как генетическая предпосылка сознания. Социальная природа сознания. Сущность и структура общественного сознания. Субъект общественного сознания. Формы, уровни и типы общественного сознания. Сферы общественного сознания.

### **Тема 5: Познание и его формы. Методы научного познания**

Познание как предмет философского анализа. Многообразие форм познания. Эмпирическое и теоретическое познание. Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Структура научного познания, его уровни и формы. Проблема истины и ее критерия. Объективность истины. Абсолютная и относительная истина.

### **Тема 6: Проблема человека в философии. Смысл существования человека**

Человек как предмет философских исследований. Понятие человека. Происхождение человека и уникальность его бытия. Биосоциальная природа человека. Место человека в мире. Основные отношения человека: к самому себе, к другим, к обществу, к культуре и природе. Феномены человеческого бытия: любовь, смерть, игра, власть. Смысл жизни и назначение человека.

### **Тема 7: Человек и общество**

Философское учение об обществе. Общество и его структура. Общество как саморазвивающаяся система. Человек в системе социальных связей. Исторические типы общества. Человек и исторический процесс. Феномен власти в жизни общества. Социальные институты. Возникновение и сущность прав человека. Понятие государства и его основные признаки.

### **Тема 8: Культура и цивилизация**

Понятие культуры, ее сущность и основные функции. Культура и природа. Внешняя и внутренняя культура. Массовая культура и массовый человек. Цивилизация как форма существования и развития общества. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Современный тип цивилизации: сущность, особенности и перспективы развития. Теория постиндустриального и информационного общества.

### **Тема 9: Свобода и ответственность личности**

Понятие и структура личности. Проблема становления и развития личности. Личность и массы. Теория элит. Нравственные основы личности и признание обществом ее достоинства. Свобода и ответственность. Феномен внутренней свободы. Проблема фатализма. Свобода как творческая ориентация человека в мире.

### **Тема 10: Ценности и ценностные ориентации личности**

Природа, место и роль ценностей в жизни человека. Ценность и оценка. Фундаментальные ценности человеческой жизни. Материальные и духовные ценности. Духовная жизнь и социальные ценности. Нравственные, эстетические и религиозные ценности. Мораль и право. Кризис гуманизма и трансгуманизм.

### **Тема 11: Глобальные проблемы современности**

Глобальные проблемы современности, их характеристика и причины возникновения. Экологическая проблема и экология человека. Проблемы войны и мира. Пути и способы преодоления глобальных кризисных ситуаций. Способы глобального регулирования социальных и экономических основ жизни человечества. Философия о возможных сценариях развития мирового сообщества. Столкновение цивилизаций. Запад, Восток и Россия в диалоге культур.

## **5.3 Содержание практических (семинарских) занятий**

### **Тема 1: Предмет философии: ее роль в жизни человека и общества**

Формы проведения занятия: опрос, презентация докладов.

*Основные темы:*

Понятие философии и его значение. Истоки происхождения философии.

Предмет, структура и функции философии.

Мировоззрение, его сущность, структура, функции. Формы мировоззрения.

Философия как особый тип духовного освоения мира. Роль философии в жизни человека и общества.

Философия в системе культуры. Философия как рефлексия над основаниями культуры.

### **Тема 2: Исторические этапы развития философии**

Формы проведения занятия: опрос, презентация докладов.

*Основные темы:*

Становление древневосточной философии.

Школы древнекитайской философии.  
Школы древнеиндийской философии.  
Основные направления и школы древнегреческой философии.  
Философия Средних веков. Природа и человек как творение бога.  
Антропоцентризм гуманистов эпохи Возрождения.  
Философия Нового времени.  
Современная западная философия.  
Понятие классической и постклассической философии, ее основные черты.  
Русская философия XIX-XX вв.

### **Тема 3: Понятие бытия. Бытие как философская проблема**

Формы проведения занятия: опрос, презентация докладов.

*Основные темы:*

Понятие бытия. Основные виды и свойства бытия.

Концепции бытия в истории философии.

Категория «материи»: философский смысл. Представление о материи в истории философии.

Понятие пространства и время. Особенности биологического и социального пространства и времени

### **Тема 4: Сознание. Общественное сознание и его структура**

Формы проведения занятия: опрос, дискуссия.

*Основные темы:*

Человек и его сознание. Возникновение сознания.

Информационное взаимодействие как генетическая предпосылка сознания.

Социальная природа сознания. Сущность и структура общественного сознания.

Формы, уровни и типы общественного сознания. Сферы общественного сознания.

### **Тема 5: Познание и его формы. Методы научного познания**

Формы проведения занятия: опрос, дискуссия.

*Основные темы:*

Познание как предмет философского анализа. Многообразие форм познания.

Эмпирическое и теоретическое познание. Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности.

Структура научного познания, его уровни и формы.

Проблема истины и ее критерия. Объективность истины. Абсолютная и относительная истина.

### **Тема 6: Проблема человека в философии. Смысл существования человека**

Формы проведения занятия: опрос, дискуссия.

*Основные темы:*

Человек как предмет философских исследований.

Происхождение человека и уникальность его бытия. Биосоциальная природа человека.

Место человека в мире. Основные отношения человека: к самому себе, к другим, к обществу, к культуре и природе.

Феномены человеческого бытия: любовь, смерть, игра, власть. Смысл жизни и назначение человека.

### **Тема 7: Человек и общество**

Формы проведения: опрос, дискуссия, презентация докладов.

*Основные темы:*

Философское учение об обществе. Общество и его структура.

Общество как саморазвивающаяся система. Человек в системе социальных связей.

Исторические типы общества. Человек и исторический процесс.

Феномен власти в жизни общества. Социальные институты.

Возникновение и сущность прав человека.

Понятие государства и его основные признаки.

**Тема 8: Культура и цивилизация**

Формы проведения занятия: опрос, дискуссия, презентация докладов.

*Основные темы:*

Понятие культуры, ее сущность и основные функции. Культура и природа.

Массовая культура и массовый человек.

Цивилизация как форма существования и развития общества.

Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.

Современный тип цивилизации: сущность, особенности и перспективы развития.

Теория постиндустриального и информационного общества.

**Тема 9: Свобода и ответственность личности**

Формы проведения занятия: опрос, дискуссия, презентация докладов.

*Основные темы:*

Понятие и структура личности. Проблема становления и развития личности.

Личность и массы. Теория элит.

Нравственные основы личности и признание обществом ее достоинства.

Свобода и ответственность. Феномен внутренней свободы.

Свобода как творческая ориентация человека в мире.

**Тема 10: Ценности и ценностные ориентации личности**

Формы проведения занятия: опрос, дискуссия, презентация докладов.

*Основные темы:*

Природа, место и роль ценностей в жизни человека.

Фундаментальные ценности человеческой жизни.

Материальные и духовные ценности. Духовная жизнь и социальные ценности.

Нравственные, эстетические и религиозные ценности.

Мораль и право.

Кризис гуманизма и трансгуманизм.

**Тема 11: Глобальные проблемы современности**

Формы проведения занятия: опрос, дискуссия, презентация докладов.

*Основные темы:*

Глобальные проблемы современности, их характеристика и причины возникновения.

Экологическая проблема и экология человека.

Проблемы войны и мира.

Пути и способы преодоления глобальных кризисных ситуаций.

Способы глобального регулирования социальных и экономических основ жизни человечества.

Философия о возможных сценариях развития мирового сообщества.

Столкновение цивилизаций. Запад, Восток и Россия в диалоге культур.

**Консультации**

Формы проведения консультаций: групповые.

**6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины «Основы философии» кафедрой подготовлены *Методические указания по ор-*

**ганизации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности  
20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 20 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций, уроков	1 час	0,1-4,0	0,1 x 30= 3	3
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 6=6	6
3	Подготовка к семинарским занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 16= 5	5
4	Подготовка к докладу	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2 = 2	2
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 x 4 =4	4
	Итого:				20

Руководство самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций, контроль – на занятиях, индивидуальных консультациях, зачёте.

**7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль результатов деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины осуществляется на семинарских занятиях, при выполнении самостоятельных работ.

Оценочные средства текущего контроля: доклад, обсуждение

*Методическое обеспечение промежуточного контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
Доклад	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным зада-	Доклад выполняется по темам № 1,3,7. Предлагаются задания по изученным темам	КОС-Комплект практических работ	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балла, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 2 балла, представление графического материала – 1 балл/ оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано 9-10 баллов);



	ниям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.			оценка «хорошо», если работа в основном соответствует критериям (набрано 7-8 баллов); оценка «удовлетворительно», если работа частично соответствует критериям (набрано 5-6 баллов); оценка «неудовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-4 балла)
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Дискуссия проводится по темам	КОС – перечень дискуссионных тем	Оценивание умений и студентов

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – зачет (тест и эссе).*

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов в билете	КОС - тестовые задания	Правильность ответа / оценка «отлично», если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества (9-10); оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества (7-8); оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества (5-6); оценка «неудовлетворительно», выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества (0-4)
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе  Методические рекомендации по выполнению эссе	Оценивание уровня умений и владений студента

	соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.			
--	---	--	--	--

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

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

### **8.1. Основная литература**

1. Ивин А.А. Основы философии: Учебник для СПО / А.А. Ивин, И.П. Никитина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 478 с.
2. Спиркин А.Г. Основы философии: Учебник для СПО / А.Г. Спиркин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 392 с.
3. Стрельник О.Н. Основы философии: Учебник для СПО / О.Н. Стрельник. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 312 с.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Ерыгин А.Н. Основы философии: Учебник / А.Н. Ерыгин. - М.: Дашков и К, 2015. - 448 с.
2. Канке В.А. Основы философии: Учебник / В.А. Канке. - М.: Логос, 2015. - 288 с.
3. Основы философии [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. А. И. Сафонова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2015. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56022.html>
4. Хасанов М. Ш. Введение в философию [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ш. Хасанов, В. Ф. Петрова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2015. — 226 с. — 978-601-04-1293-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58354.html>

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

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>);  
 ЭБС «Издательство Лань» (<http://e.lanbook.com>);  
 Электронная полнотекстовая библиотека Ихтика (<http://www.ihtik.lib.ru>);  
 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>);  
 Электронный журнал «Вопросы философии» (<http://www.vphil.ru>).

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

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

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

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к семинарским занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

#### **11. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Microsoft Windows 8.1 Professional

2. Microsoft Office Professional 2013

3. Microsoft Windows 8.1 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>

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием учебного кабинета 4415.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02).

В кабинете имеются посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; ноутбук, мультимедийный проектор.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

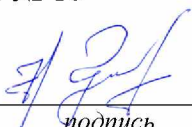
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**

**ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ**

Специальность

**20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена  
базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Панасюк О. И., преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом

Инженерно-экономического факультета

(название кафедры)

(название факультета)

Зав.кафедрой

Председатель

*Ветош*

*Л.А.*

Ветошкина Т.А.

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

Протокол № 1 от 29.09.2021


(Дата)

(Дата)

Екатеринбург  
2021

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой **Природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Гревцев  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

**Трудоемкость дисциплины:** 75 часа.

**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 общего гуманитарного и социально-экономического учебного плана по специальности **20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;
- выявить взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

*Знать:*

- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших нормативных правовых актов мирового и регионального значения

## 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 с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем 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 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	15
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи дисциплины:

- формирование у молодого поколения исторических ориентиров самоидентификации в современном мире, гражданской идентичности личности;
- формирование понимания истории как процесса эволюции общества, цивилизации и истории как науки;
- усвоение интегративной системы знаний об истории человечества при особом внимании к месту и роли России во всемирно-историческом процессе;
- развитие способности у обучающегося осмысливать важнейшие исторические события, процессы и явления;
- воспитание обучающихся в духе патриотизма, уважения к истории своего Отечества как единого многонационального государства, построенного на основе равенства всех народов России;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li><li>- выявить взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);</li><li>- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;</li><li>- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные)</li></ul>

	<p>политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;</li> <li>- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>- содержание и назначение важнейших нормативных правовых актов мирового и регионального значения</li> </ul>
--	---

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного плана по специальности **20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	лекции, уроки	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
75	34	16	-	5	20	+	-	Контрольная работа	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		лекции, уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят.			
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	2	2		1	ОК1, ОК2	опрос, практико-ориентированное задание
2.	Россия в начале XX века.	4	2		2	ОК4, ОК6	опрос, практико-ориентированное задание
3.	Советское государство в 1920-190-е годы.	4	2		2	ОК2, ОК8,	опрос, практико-ориентированное задание
4.	СССР в годы Второй мировой войны.	4	2		2	ОК8, ОК4	опрос, практико-ориентированное задание

5.	СССР в послевоенный период.	4	2		2	OK2, OK4	опрос, практико-ориентированное задание
6.	Советское общество в эпоху «застоя».	4	2		2	OK1, OK7	опрос, практико-ориентированное задание
7.	СССР в середине 1980-х-1990-х гг.	4	2		2	OK7, OK8	опрос, практико-ориентированное задание
8.	Россия и мир в начале XXI вв.	4	2		2	OK1, OK4,	опрос, практико-ориентированное задание, зачет
9.	Написание контрольной работы				5	OK1, OK2, OK4, OK6, OK7, OK8, OK9	Контрольная работы
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>16</b>		<b>20</b>	OK1, OK2, OK4, OK6, OK7, OK8, OK9	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

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

История, как комплекс наук, ее основные разделы. Сущность, формы, функции исторического знания. Концепция исторического процесса: цивилизационный, модернизационный, формационный, либеральные пути развития. Понятие и классификация исторического источника. Методы и источники изучения истории. 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, этноконфессиональный, социокультурный.

### **Тема 2: Россия в начале XX века**

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революция и реформы. столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграция и сепаратизм, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX века. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельности С.Ю. Витте. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX века. 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 века. Причины первой мировой войны. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская революция 1917 года. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 года. Апрельский, июньский, июльские кризисы Временного правительства. Корниловский мятеж. Большевизация Советов. Октябрьская революция.: дискуссии о причинах, характере и последствиях. судьба Учредительного собрания. Гражданская война и интервенция, их результату и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности.

### **Тема 3: Советское государство в 1920-190-е годы**

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. внутривнутрипартийная борьба в 1920-е гг. Альтернативы развития страны. Формирование однопартийного политического режима. Сталинская модель модернизации страны – «Большой скачок» (1928-1939 гг.) Социально-экономические преобразования в 1930-е гг. Индустриализация страны. Первые пятилетки. коллективизация сельского хозяйства. административно-командные методы ее осуществления. Культурная жизнь страны в 1920-е гг.. Усиление режима личной власти И.В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Репрессии. Сопrotивление сталинизму. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

#### **Тема 4: 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 5: 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 6: Советское общество в эпоху «застоя»**

Попытки осуществления политической и экономических реформ. Поиски новых форм и методов управления. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в 1960-1980-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 7: СССР в середине 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 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг). Россия и субъекты Федерации. Война в Чечне. Россия и мировое сообщество. Экономический кризис 1998 г. уход Б.Н. Ельцина. Президентские выборы 2000 г. В.В. Путин.

## **Тема 8: 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 вторгнуться 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.

### **5.3 Содержание практических занятий**

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

Форма проведения занятия – опрос, практико-ориентированное задание.

*Вопросы к опросу:*

Термины «история», «предмет истории», «цивилизация».

Типология цивилизаций.

*Практико-ориентированное задание:*

Составление глоссария по основным терминам, использование словарей и учебно-методических пособий.

#### **Тема 2. Россия в начале XX века**

Форма проведения занятия - опрос, практико-ориентированное задание.

*Вопросы к опросу:*  
Революция 1905-1907 гг. Причины, характер, движущие силы, основные этапы и итоги.

Кровавое воскресенье.

Манифест 17 октября.

Третьиюньская политическая система.

Столыпинская аграрная реформа.

Первая мировая война: причины, характер, итоги. Участие в войне России.

Борьба политических сил России за выбор пути дальнейшего развития.

*Практико-ориентированное задание:*

Каковы были причины, характер, движущие силы, основные этапы и итоги революции 1905-1907 гг. В чем состояла необходимость проведения реформ в России?

### **Тема 3. Советское государство в 1920-1930-е годы**

Форма проведения занятия - опрос, практико-ориентированное задание.

*Вопросы к опросу:*

Октябрьская революция.

Гражданская война: основные этапы, последствия. Причины побед большевиков.

Экономический и политический кризис 1920-1921 гг. в Советской России.

*Практико-ориентированное задание:*

Чем был вызван экономический и политический кризис в стране в конце 1920 г. что такое новая экономическая политика?

### **Тема 4. СССР в годы Второй мировой войны**

Форма проведения занятия - опрос, практико-ориентированное задание.

*Вопросы к опросу:*

Масштабы войны и ее причины.

Великая Отечественная война 1941-1945 гг.

*Практико-ориентированное задание:*

В чем состояли причины ВОВ? Какова ее периодизация?

В чем состояли итоги и уроки начального периода войны.

### **Тема 5. СССР в послевоенный период**

Форма проведения занятия - опрос, практико-ориентированное задание.

*Вопросы к опросу:*

Советское общество в послевоенный период. Апогей сталинского тоталитаризма.

Н.С. Хрущев: оценки его деятельности.

«Холодная война».

*Практико-ориентированное задание:*

Как можно охарактеризовать международное положение СССР в первые послевоенные годы.

Как оно повлияло на особенности внешней политики СССР?

Какие потери война нанесла советскому обществу, экономике страны?

Как проходило восстановление хозяйства в первые послевоенные годы?

Как изменился повседневный быт людей.

### **Тема 6. Советское общество в эпоху «застоя»**

Форма проведения занятия - опрос, практико-ориентированное задание.

*Вопросы к опросу:*

Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1964-1985 гг.  
НТП и реформы.

*Практико-ориентированное задание:*

Чем характеризовалось политическое развитие страны в 1965-1984 гг. каковы его итоги?

В каком состоянии находилась советская экономика к середине 60-х гг.

В чем причины такого положения? каковы были основные направления предпринятого властью в 1965 г реформирование промышленности и сельского хозяйства. каковы результаты социально-экономического развития страны.

### **Тема 7. СССР в середине 1980-х-1990-х гг**

Форма проведения занятия - опрос, практико-ориентированное задание.

*Вопросы к опросу:*

Сущность перестройки: оценка событий, периодизация перестройки.

Кризис политики М.С. Горбачева.

*Практико-ориентированное задание:*

В чем заключались объективные и субъективные причины политических перемен в СССР в 1985-991 гг?

В каком направлении реформировалась политическая система страны и какие результаты получены на этом пути.

### **Тема 8. Россия и мир в начале XXI вв**

Форма проведения занятия - опрос, практико-ориентированное задание.

*Вопросы к опросу:*

Современная ситуация в стране.

Принятие конституции.

Российская федерация как новый субъект международных отношений.

*Практико-ориентированное задание:*

Какова была роль России в образовании и деятельности СНГ. каковы были результаты российской внешней политики в 90-е гг. какие меры были предприняты президентом В.В. Путиным по укреплению российской государственности, по обеспечению гражданского согласия и единства общества, по реформированию отечественной экономики, усилению борьбы с угрозой международного терроризма в начале XXI вв. В чем состояли основные подходы российского руководства к реализации внешней политики страны в начале XXIв.

## **Консультации**

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01. Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 20 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	0,1 x 34= 3,4	3,4
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины	1 тема	1,0-8,0	1 x 9 = 9	9
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 8 = 2,4	2,4
4	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	5 x 1 = 5	5
	Итого:				<b>20</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачёт.

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
Опрос	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.	Проводится по темам № 1-8. Предлагаются задания по изученным темам	КОС-комплект практических работ	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка «отлично» 2 балла– оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной	Количество контрольных работ – 2. Контрольная работа выполняется по темам № 1-8. Предлагаются задания по	КОС-Комплект контрольных заданий	оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано 9-10 баллов); оценка «хорошо», если работа в основном соответствует критериям (набрано 7-8 баллов); оценка «удовлетворительно», если работа частично



	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.	изученным темам в виде практических ситуаций.		соответствует критериям (набрано 5-6 баллов); оценка «неудовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-4 балла)
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам № 1 – 3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-перечень тем практических заданий	оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано 9-10 баллов); оценка «хорошо», если работа в основном соответствует критериям (набрано 7-8 баллов); оценка «удовлетворительно», если работа частично соответствует критериям (набрано 5-6 баллов); оценка «неудовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-4 балла)

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на зачет 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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<b>Зачёт:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Правильность ответа / оценка «отлично», если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества (9-10); оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества (7-8); оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества (5-6); оценка «неудовлетворительно», выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества (0-4)
Практико-ориентиро	Задание, в котором обучающемуся	Количество заданий в	КОС-Комплект	За каждый показатель 1 балл/оценка «отлично», если обучающийся получил

ванное задание	предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	билете -1 Предлагают задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	заданий	за ответы 4 балла; оценка «хорошо», если обучающийся получил за ответы 3 балла; оценка «удовлетворительно», если обучающийся получил за ответы 2 балла; оценка «неудовлетворительно», если обучающийся получил за ответы 1 балл.
				Итого за экзамен 17 баллов: 15-17 баллов (90-100%) – оценка «отлично» 12-14 баллов (70-89%) – оценка «хорошо» 9-11 баллов (50-69%) – оценка «удовлетворительно» 0-10 баллов (0-49%) – оценка «неудовлетворительно».
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

### 8.1 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.	50
2	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург, 2015. – 215 с.	50
3	Всеобщая история государства и права. Том 1. Древний мир и средние века [Электронный ресурс] : учебник для вузов в двух томах / Н. П. Дмитриевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Зерцало-М, 2019. — 640 с. — 978-5-94373-439-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78879.html">http://www.iprbookshop.ru/78879.html</a>	Эл. ресурс
4	Всеобщая история государства и права. Том 2. Новое время. Новейшее время [Электронный ресурс] : учебник для вузов в двух томах / Б. Я. Арсеньев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Зерцало-М, 2019. — 640 с. — 978-5-94373-440-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78880.html">http://www.iprbookshop.ru/78880.html</a>	Эл. ресурс

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	История в таблицах и схемах [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Виктория плюс, 2016. — 112 с. — 978-5-91673-052-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58065.html">http://www.iprbookshop.ru/58065.html</a>	Эл. ресурс
2	Малахова Л.П. История России 1900–1937 гг. [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров специальности 44.03.05 Педагогическое образование / Л.П. Малахова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 120 с. — 978-5-4486-0044-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69315.html">http://www.iprbookshop.ru/69315.html</a>	Эл. ресурс
3	Половинкина М.Л. История России. Даты, события, персоналии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Л. Половинкина. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 86	Эл. ресурс

	с. — 978-5-88247-828-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73074.html">http://www.iprbookshop.ru/73074.html</a>	
4	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68335.html">http://www.iprbookshop.ru/68335.html</a>	Эл. ресурс

### 8.3 Справочно-библиографические и периодические издания

Президент Российской Федерации- <http://www.kremlin.ru/>  
 Государственная дума Российской Федерации- <http://duma.gov.ru/>  
 Правительство Российской Федерации- <http://government.ru/>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

ИПС «КонсультантПлюс»  
 E-library: электронная научная библиотека - <https://elibrary.ru>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
  2. Microsoft Office Standard 2013
- 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

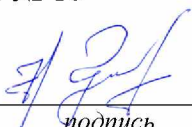
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

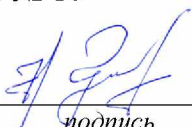
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**

**ОГСЭ.03 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Специальность

20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов»

программа подготовки специалистов среднего звена

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

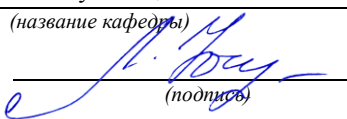
Автор: Радионова Т.Ю.

Одобрена на заседании кафедры

иностранных языков и деловой  
коммуникации

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Юсупова Л.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

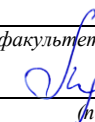
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

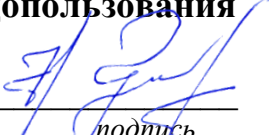
Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

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

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Н.В Гревцев  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

**Трудоемкость дисциплины:** 188 часов.

**Цель дисциплины:** формирование и развитие коммуникативных компетенций (говорение, письмо, чтение, аудирование), необходимых и достаточных для решения коммуникативно-практических задач в ситуациях бытового общения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла учебного плана по специальности **20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1)

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. качество (ОК-4)

- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5)

- работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6)

**Результат изучения дисциплины:**

Уметь:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;

- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

Знать:

- лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;



## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	15
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» заключается в формировании и развитии коммуникативных компетенций (говорение, письмо, чтение, аудирование), необходимых и достаточных для решения коммуникативно-практических задач в ситуациях бытового общения.

Задачи дисциплины:

- общеобразовательные: развитие интеллектуальных способностей обучающихся, логического мышления, памяти, повышение общей культуры и культуры речи; расширение кругозора обучающихся, знаний о странах изучаемого языка; формированию у обучающихся навыков и умений самостоятельной работы, совместной работы в группах, умений общаться друг с другом и в коллективе.

- воспитательные: формирование и развитие личности обучающихся, их нравственно-эстетических качеств, мировоззрения, черт характера; отражают общую гуманистическую направленность образования и реализуются в процессе коллективного взаимодействия обучающихся, а так же в педагогическом общении преподавателя и обучающихся.

- практические: развитие всех составляющих коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной).

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование у обучающихся следующих общих компетенций:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1)

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. качество (ОК-4)

- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5)

- работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
Уметь:	общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла учебного плана по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

## 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	уроки, лекции	практ.зан.	лабор.зан	консультации	СР	зачет	Экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
176	2	166			8	+	+		

**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 «Иностранный язык»**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		уроки, лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	<u>Часть А: Бытовая сфера общения:</u> Семья. Взаимоотношения в семье, семейные традиции. Жилищные условия. Устройство городской квартиры/загородного дома.). <u>Часть Б: Грамматика:</u> Основные глаголы «быть», «иметь». Порядок слов в утвердительном, вопросительном, отрицательном предложении.	2	16			ОК-4	опрос
2.	<u>Часть А: Социально-культурная сфера:</u> Мой факультет городского хозяйства, УГГУ (история, факультеты, здания, учебный год) <u>Часть Б: Грамматика:</u> степени сравнения прилагательных и наречий.		16			ОК-4	опрос
	Проведение зачета		2		1		Зачет
3.	<u>Часть А: Учебно-познавательная сфера:</u> Образование в России и в стране изучаемого		14			ОК-4	опрос

	<p>языка</p> <p><u>Часть Б: Граммати-ка:</u></p> <p>Времена в <u>активном</u> залоге</p> <p>Англ.яз.: Простые времена (Simple Tenses)</p> <p>Нем.яз.: Настоящее время (Präsens), простое прошедшее время (Präteritum),</p> <p>Фр.яз.: Настоящее время Présent de l'Indicatif, сложное прошедшее время (Passé composé)</p>					
4.	<p><u>Часть А: Учебно-познавательная сфера:</u></p> <p>Екатеринбург - столица Урала. Мой родной город.</p> <p><u>Часть Б: Граммати-ка:</u></p> <p>Времена в <u>активном</u> залоге.</p> <p>Англ.яз.: Продолженные времена (Continuous Tenses).</p> <p>Нем.яз.: сложное прошедшее время (Perfekt, Plusquamperfekt)</p> <p>Фр.яз.: незаконченное прошедшее время: Imparfait. Простое прошедшее время (Passé simple).</p>	16		3	ОК-4 ОК-5	доклад
	Проведение зачета	2		1		Зачет
5.	<p><u>Часть А: Учебно-познавательная сфера:</u></p> <p>Страны изучаемого языка и их столицы</p> <p><u>Часть Б: Граммати-ка:</u></p> <p>Времена в <u>активном</u> залоге.</p> <p>Англ.яз.: Завершенные времена (Perfect Tenses)</p> <p>Нем.яз.: Будущее время (Futurum I, II).</p> <p>Фр.яз.: простое будущее время (Futur simple), непосредственное будущее и прошлое время (Futur et Passé Immédiats)</p>	16			ОК-4	опрос
6.	<p><u>Часть А: Социально-культурная сфера:</u></p> <p>Путешествие на поезде, самолете. Покупка ж/д и авиабилетов. Таможня.</p>	16			ОК-6	практико-ориентированное задание

	<u>Часть Б: Грамматика:</u> Англ, нем, фр: повторение всех времен в активном залоге						
	Проведение зачета		2		1		Зачет
7	<u>Часть А: Социально-культурная сфера:</u> Отель. Бронирование номера. Гостиничный сервис. <u>Часть Б: Грамматика:</u> Англ, нем, фр: модальные глаголы		16			ОК-6	практико-ориентированное задание
8	<u>Часть А: Социально-культурная сфера:</u> Покупки. Товары. Магазины <u>Часть Б: Грамматика:</u> Англ, нем, фр: система времен в страдательном залоге		16			ОК-6	практико-ориентированное задание
	Проведение зачета		2		1		Зачет
9	<u>Часть А: Социально-культурная сфера:</u> Еда. Здоровое питание. Традиции русской и других национальных кухонь. Заказ блюд в кафе. <u>Часть Б: Грамматика:</u> <u>Англ, нем., фр.яз.</u> Согласование времен. Косвенная речь		14			ОК-6	практико-ориентированное задание
10	<u>Часть А: Профессиональная сфера:</u> Избранное направление профессиональной деятельности. Грамматика: <u>Англ, нем., фр.яз.</u> Условные предложения.		16			ОК-1	опрос
	Проведение экзамена		2		1		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>166</b>		<b>8</b>		

## 5.2 Содержание дисциплины (практические и лекционные занятия)

### Тема 1:

#### Часть А: Бытовая сфера общения:

Семья. Взаимоотношения в семье, семейные традиции. Жилищные условия. Устройство городской квартиры/загородного дома.).

#### Часть Б: Грамматика: Основные глаголы «быть», «иметь».

Порядок слов в утвердительном, вопросительном, отрицательном предложении.)

### Тема 2:

#### Часть А: Социально-культурная сфера:

Мой факультет городского хозяйства, УГТУ (история, факультеты, здания, учебный год)

#### Часть Б: Грамматика: степени сравнения прилагательных и наречий.

### Тема 3:

#### Часть А: Учебно-познавательная сфера:

Образование в России и в стране изучаемого языка

Часть Б: Грамматика: Времена в активном залоге

Англ.яз.: Простые времена (Simple Tenses)

Нем.яз.: Настоящее время (Präsens), простое прошедшее время (Präteritum),

Фр.яз.: Настоящее время Présent de l'Indicatif, сложное прошедшее время (Passé composé)

**Тема 4:**

Часть А: Учебно-познавательная сфера:

Екатеринбург - столица Урала. Мой родной город.

Часть Б: Грамматика: Времена в активном залоге.

Англ.яз.: Продолженные времена (Continuous Tenses).

Нем.яз.: сложное прошедшее время (Perfekt, Plusquamperfekt)

Фр.яз.: незаконченное прошедшее время: Imparfait. Простое прошедшее время (Passé simple).

**Тема 5:**

Часть А: Учебно-познавательная сфера:

Страны изучаемого языка и их столицы

Часть Б: Грамматика: Времена в активном залоге.

Англ.яз.: Завершенные времена (Perfect Tenses)

Нем.яз.: Будущее время (Futurum I, II).

Фр.яз.: простое будущее время (Futur simple), непосредственное будущее и прошлое время (Futur et Passé Immédiats)

**Тема 6:**

Часть А: Социально-культурная сфера:

Путешествие на поезде, самолете. Покупка ж/д и авиабилетов. Таможня.

Часть Б: Грамматика:

Англ, нем, фр: повторение всех времен в активном залоге.

**Тема 7:**

Часть А: Социально-культурная сфера: Отель. Бронирование номера. Гостиничный сервис.

Часть Б: Грамматика:

Англ, нем, фр: модальные глаголы

**Тема 8:**

Часть А: Социально-культурная сфера:

Покупки. Товары. Магазины

Часть Б: Грамматика:

Англ, нем, фр: система времен в страдательном залоге

**Тема: 9**

Часть А: Социально-культурная сфера:

Еда. Здоровое питание. Традиции русской и других национальных кухонь. Заказ блюд в кафе.

Часть Б: Грамматика:

Англ, нем., фр.яз. Согласование времен. Косвенная речь

**Тема 10:**

Часть А: Профессиональная сфера:

Избранное направление профессиональной деятельности.

Грамматика:

Англ, нем., фр.яз. Условные предложения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Иностранный язык», кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 8 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	3x1=3	3
2	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-10,0	1x4=4	4
3	Подготовка к экзамену	1 диффер. зачет	1,0-10,0	1x1=1	1
	Итого:				8

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, практико-ориентированное задание, опрос, доклад, зачет, экзамен.

### 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы текущего контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, доклад, зачет в 1-4 семестре.

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1, 2, 3, 5, 10	КОС*- Комплект вопросов	<i>Критерии оценивания:</i> правильность ответа на вопросы, всесторонность и глубина ответа (полнота), лексически верное оформление ответ, грамматически верное оформление ответа логически верное оформление ответа. Каждый показатель – 1 балл. <i>Критерии оценки:</i> оценка «отлично» 5 баллов (90-100%) - оценка «хорошо» 4 балла (70-89%) оценка «удовлетворительно» 3 балла (50-69%) оценка «неудовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) -
практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам № 6, 7, 8, 9 в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	<i>Критерии оценивания:</i> логичность изложения материала (1-2 балла), решение коммуникативной задачи (1 балл), соответствие словарного запаса поставленной коммуникативной задаче (1 балл), использование разнообразных грамматических кон-

				<p>струкций в соответствии с поставленной задачей (1 балл).</p> <p><i>Критерии оценки:</i>  оценка «отлично» 4-5 баллов (90-100%) -  оценка «хорошо» 3 балла (70-89%)  оценка «удовлетворительно» 2 балла (50-69%)  оценка «неудовлетворительно» 0-1 балл (0-49%)</p>
доклад.	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.</p>	<p>Доклад выполняется по теме № 4</p>	<p>КОС – тематика докладов</p>	<p><i>Критерии оценивания доклада:</i>  новизна текста, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдение требований к оформлению.  <i>Новизна текста</i> - формулирование нового аспекта известной проблемы; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; наличие авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений – 4 балла.  <i>Степень раскрытия сущности вопроса</i> - соответствие содержания доклада его теме; полнота и глубина знаний по теме; умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по вопросу (проблеме); оценка использованной литературы (привлечены ли наиболее известные работы по теме доклада, статистические данные, справки и т.д.) – 5 баллов.  <i>Соблюдение требований к оформлению доклада</i> - правильность оформления ссылок на источники, списка использованных источников; грамотное изложение текста (орфографическая, пунктуационная, стилистическая культура); владение терминологией; соблюдение требований к объёму доклада – 5 баллов.  <i>Критерии оценивания публичного выступления (защита доклада):</i> логичность построения выступления; грамотность речи; глубина выводов; умение отвечать на вопросы; оригинальность формы представления результата; поведение при защите работы (манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам в докладе или ответах на вопросы и т.д.) – 5 баллов.</p>



				<p><i>Критерии оценивания презентации доклада</i> - эстетическое оформление; использование эффектов анимации – 2 балла. Всего –21 балл</p> <p>Оценка «отлично» - доклад полностью соответствует предъявляемым требованиям (критериям оценки)– 19-21 балл (90-100%).</p> <p>Оценка «хорошо» - доклад в основном соответствует предъявляемым требованиям (критериям оценки) – 15-18 баллов (70-89%).</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - доклад частично соответствует предъявляемым требованиям (критериям оценки) – 11-14 баллов (50-69%).</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - доклад не соответствует предъявляемым требованиям (критериям оценки) – 0-13 баллов (0-49%).</p>
зачет	1) письменное выполнение заданий на точное понимание содержания прочитанного текста на иностранном языке, с использованием словаря;	Количество вопросов в работе – 2	КОС - тексты с заданиями	<p><i>Критерии оценивания:</i> правильность ответа - 1 балл.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> оценка «отлично» 20-22 балла (90-100%) оценка «хорошо» 16-19 баллов (70-89%) оценка «удовлетворительно» 11-15 баллов (50-69%) оценка «неудовлетворительно» 0-10 баллов (0-49%)</p>
	2) лексико-грамматический тест	Количество вопросов - 20	КОС – комплект тестов	

\*- 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 в 5 семестре.

Билет на экзамен включает в себя

1) письменное выполнение заданий на точное понимание содержания прочитанного текста на иностранном языке, с использованием словаря (количество вопросов - 2;

2) лексико-грамматический тест (количество вопросов - 20)

#### *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	1) письменное выполнение заданий на точное понимание содержания прочитанного текста на иностранном языке, с использованием словаря;	Количество вопросов в работе – 2	КОС - тексты с заданиями	<p><i>Критерии оценивания:</i> правильность ответа - 1 балл.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> оценка «отлично» 20-22 балла (90-100%) оценка «хорошо» 16-19 баллов (70-89%) оценка «удовлетворительно» 11-15 баллов (50-69%)</p>
	2) лексико-	Количество	КОС – ком-	

	грамматический тест	вопросов- 20	плект тестов	оценка «неудовлетворительно» 0-10 баллов (0-49%)
--	---------------------	--------------	--------------	--

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

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

### 8.1 Основная литература

#### Английский язык

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Агабекян, И. П. Английский язык для ссузов: учебное пособие / И. П. Агабекян. - Москва : Проспект, 2009. - 288 с. .	362
2	Голицынский, Ю.Б. Грамматика: Сборник упражнений : учебное пособие / Ю. Б. Голицынский, Н. А. Голицынская. - 6-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : КАРО, 2009. - 544 с. - (Английский язык для школьников).	122

#### Немецкий язык

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хайрова, Н.Ва. Немецкий язык для технических колледжей : учебное пособие / Н. В. Хайрова, Л. В. Синельщикова, В. Я. Бондарева. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. - 384 с.	90

#### Французский язык

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	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
2	Трушкина, И. А. Грамматика французского языка : учебное пособие по французскому языку : для студентов всех специальностей / И. А. Трушкина ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 45	20

### 8.2 Дополнительная литература

#### Английский язык

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мясникова, Ю.М. BRITAIN AND THE BRITISH : учебное пособие по английскому языку для студентов 1 и 2 курсов / Ю. М. Мясникова ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Часть 1. - 2-е изд., стер. - 2013. - 52 с.	48
2	Мясникова, Ю.М. BRITAIN AND THE BRITISH: учебное пособие по английскому языку для студентов 1 и 2 курсов всех направлений и специальностей / Ю. М. Мясникова ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Часть 2. - 2-е изд., стер. - 2017. - 48 с.	20
3	Мясникова, Ю.М. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: проблемы экологии и природопользования : учебное пособие для студентов 2 курса направлений 022000, 280100, 280700 / Ю. М. Мясникова, Е. В. Ващук ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 2. - 2013. - 64 с. -	40

#### Немецкий язык

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тельтевская, Л. И. Немецкий язык : учебное пособие для студентов 1 курса / Л. И. Тельтевская ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Часть 1. - 2016. - 72 с. -	30
2	Носков, С. А. DEUTSCH. Новый самоучитель немецкого языка : учебник / С. А. Носков. - Москва : АСТ ; Минск : Харвест, 2010. - 400 с	90

3	Тельтевская, Л.И. Немецкий язык : учебное пособие / Л. И. Тельтевская ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 84 с	2
4	Франюк, Екатерина Евгеньевна. Немецкий язык : методическая разработка по развитию навыков устной речи для студентов 1, 2 курсов всех специальностей / Е. Е. Франюк ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 47 с	4
5	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 ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с.	40

### Французский язык

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Трушкина, И. А. Французский язык : учебное пособие по французскому языку : для студентов 1 курса всех специальностей / И. А. Трушкина ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 54 с.	30
2	Загрязкина, Т.Ю. Франция сегодня : учебное пособие / Татьяна Юрьевна Загрязкина Т. Ю. - 3-е изд., испр. - Москва : КДУ, 2005. - 240 с.	10
3	Коржавин, А.В. Практический курс французского языка (для технических вузов) : учебник / Аркадий Васильевич Коржавин А. В. - Москва : Высшая школа, 2000. - 247 с.	10

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

### Английский язык

1. Грамматика английского языка. Английская грамматика. [www.native-english.ru/grammar](http://www.native-english.ru/grammar)
2. Английский язык.ru – Пособия по английскому языку. <http://english.language.ru/posob/index.html>
3. Статьи, справочники по лингвистике, переводу, изучению языков. Грамматика, топики (темы), тесты по английскому. [www.linguistic.ru](http://www.linguistic.ru)
4. Мультимедийная энциклопедия [www.britannika.com](http://www.britannika.com)
3. Онлайн-словарь [www.lingvo.ru](http://www.lingvo.ru)
4. Онлайн-словарь [www.multitran.ru](http://www.multitran.ru)
5. Онлайн курсы [www.study.ru](http://www.study.ru), [www.edufind.com](http://www.edufind.com),

### Немецкий язык

1. Электронная энциклопедия <http://www.brockhaus.de>
2. Электронная энциклопедия <http://de.wikipedia.org/wiki>
3. Немецкий журнал <http://www.focus.de>
4. Интерактивная грамматика немецкого языка <http://www.grammade.ru>
5. Электронный словарь <http://www.langenscheidt.de>
6. Онлайн курсы, тесты <http://www.test.de>, <http://www.oeko-test.de>

### Французский язык

1. Обучающий портал [www.le-francais.ru](http://www.le-francais.ru)
2. Обучающий портал <http://www.studyFrench.ru>
3. спряжение французских глаголов - [les-verbess.com](http://les-verbess.com).
4. онлайн-словарь [www.multitran.ru](http://www.multitran.ru).

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

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. Лингафонное ПО Sanako Study 1200
4. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

## **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:

- учебные аудитории для проведения лекций/уроков;
- учебные аудитории для проведения практических занятий
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации,
- аудитории (помещения) для самостоятельной работы;

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

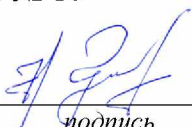
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная, заочная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

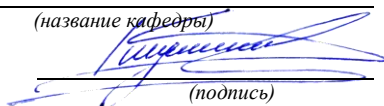
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

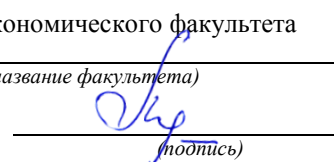
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

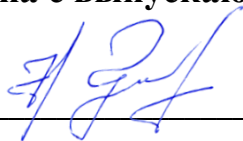
Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физическая культура» согласована с выпускающей кафедрой**

Зав. кафедрой



Гревцев Н.В.

## Аннотация рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физическая культура»

**Трудоемкость дисциплины:** 336 час.

**Цель дисциплины:** 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.

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

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач;
- ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**Результат освоения профессионального модуля:**

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.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура» предназначена для общеобразовательной подготовки обучающихся.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «Физическая культура» направлено на достижение следующих целей:

- 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:

- формирование осознания социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- изучение 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 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Физическая культура» относится к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Физическая культура» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

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

### **Результат освоения профессионального модуля:**

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.

#### 4 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### *очная форма обучения*

Максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 171 час, в том числе:  
аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся - 114 часа;  
внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 57 часов.

##### *заочная форма обучения*

Максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 236 часов, в том числе:  
аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся - 10 часа;  
внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 226 часов.

#### 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1 Структура учебной дисциплины

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Количество часов</i>	
	<i>Очная форма</i>	<i>Заочная форма</i>
<i>Аудиторные занятия</i>		
Уроки	20	4
Практические занятия	94	6
	-	-
<b>Итого</b>	<b>114</b>	<b>10</b>
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>		
	<b>57</b>	<b>226</b>
В т.ч.:		
Повторение материала лекций	<b>28,5</b>	
Подготовка к тестированию и опросу	<b>12</b>	<b>226</b>
Самостоятельное изучение тем	<b>10,5</b>	
Выполнение контрольной работы	<b>6</b>	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, зачета 4 часа</i>		
<b>Всего</b>	<b>171</b>	<b>236</b>

##### 5.1 Тематический план

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	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	4			4	ОК-8	опрос
2	Социально-биологические основы физиче-	4			4	ОК-8	опрос

	ской культуры.						
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	4			4	ОК-8	опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	4			4	ОК-8	опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	4			6	ОК-8	Опрос
<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>			<b>22</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	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.				20	ОК-8	опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	1			20	ОК-8	опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	1			16	ОК-8	опрос.

4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	1			12	ОК-8	опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	1			36	ОК-8	Тест
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>			<b>104</b>		<b>Зачет</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

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

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

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

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

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

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

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

Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Использование утренней гигиенической гимнастики как оздоровительной составляющей в системе физического воспитания. Выбор физических упражнений в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Организация самостоятельных тренировочных занятий: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений для саморазвития. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом.

Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

**Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП), 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.

### 5.3. Тематический план практический раздел

Для студентов очной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	практические занятия и др. формы	Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
1.	Волейбол	2 часа в неделю	35	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол			
3.	Мини-футбол			
4.	Гимнастика			
5.	Выполнение нормативов норм ГТО			
6.	Общая физическая подготовка			
	ИТОГО:	94	35	Зачет,

Для студентов заочной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	практические занятия и др. формы	Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
1.	Волейбол	6	122	Тестирование
2.	Баскетбол			
3.	Легкая атлетика			
4.	Гимнастика			
5.	Выполнение нормативов норм ГТО			
6.	Общая физическая подготовка			
	ИТОГО:	6	122	Зачет

### 5.4 Содержание учебной дисциплины практический раздел

Практический раздел программы дисциплины состоит из трёх подразделов: *методико-практический*, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; профилактику профессиональных заболеваний и травматизма средствами

физической культуры и спорта; *учебно-тренировочный*, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и *контрольный*, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Перечень методико-практических занятий:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 57 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудо- емкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоёмкость СРО, час.
----------	-----------------------------	----------------------	--------------------------	--	---------------------------------------

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,5 \times 57 = 9,5$	28,5
2	Подготовка к тестированию и опросу	1 занятие	1,0-4,0	$2 \times 6 = 12$	12
3	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	$3,5 \times 3 = 10,5$	10,5
4	Выполнение контрольной работы	1 час	1,0-25,0	$6 \times 1 = 6$	6
	Итого:				57

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 226 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$10 \times 12,5 = 112,5$	112,5
2	Выполнение контрольной работы и тестов	1 работа	1,0 – 25,0	$25 \times 4,5 = 112,5$	112,5
3	Ответы на вопросы для проведения (опрос)	1 тема	0,25 – 1,0	$0,5 \times 1 = 1$	1
	Итого:				226

Суммарный объем часов на СРО практический раздел очной формы обучения составляет 114 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	24
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	20
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	20
	Итого:	114

Суммарный объем часов на СРО практический раздел заочной формы обучения составляет 10 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	2
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	2



3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	2
4.	Написание контрольной работы	2
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	2
Итого:		10

Руководство самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций, контроль – на занятиях, индивидуальных консультациях, зачёте

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

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8625.html">http://www.iprbookshop.ru/8625.html</a>	Эл. ресурс
2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64982.html">http://www.iprbookshop.ru/64982.html</a>	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64983.html">http://www.iprbookshop.ru/64983.html</a>	Эл. ресурс

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

ИПС «Консультант Плюс»;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

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

## **8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ 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. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ 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, удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических

правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) 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.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

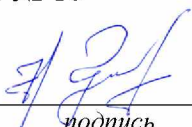
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**

**ОП.01. Прикладная геодезия и экологическое  
картографирование**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Назаров И.В.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. Кафедрой

(подпись)

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-технологического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

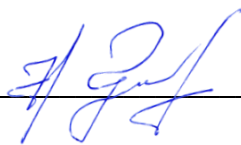
Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
«Природообустройства и водопользования»

Зав. кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters, positioned above a horizontal line.

Гревцев Н.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Прикладная геодезия и экологическое картографирование

**Трудоемкость дисциплины:** 135 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; приобретение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических измерений, обработки и интерпретации их результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» является дисциплиной профессионального цикла учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**.

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

*Общие:*

- организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителем (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК 7);

*Профессиональные:*

- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.3);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК 3.4);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- выполнять надписи на топографических планах, вычерчивать условные знаки карт и планов, продольный профиль местности;
- изображать явления и объекты на тематической карте;
- подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемое при съемках местности;
- снимать и обрабатывать результаты съемки местности;
- оформлять результаты в виде планов, профилей, карт;

*Знать:*

- основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности;
- строение приборов и оборудования, применяемых при съемках местности;

- методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ;
- классификацию картографических шрифтов;
- виды условных знаков, их значения, требования к графическому оформлению съемок местности;
- системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины Прикладная геодезия и экологическое картографирование является формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; приобретение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических измерений, обработки и интерпретации их результатов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### *общих*

- организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК 7);

### *профессиональных*

- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.3);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК 3.4);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности;</li><li>- строение приборов и оборудования, применяемых при съемках местности;</li><li>- методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ;</li><li>- классификацию картографических шрифтов;</li><li>- виды условных знаков, их значения, требования к графическому оформлению съемок местности;</li><li>- системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять надписи на топографических планах, вычерчивать условные знаки карт и планов, продольный профиль местности;</li><li>- изображать явления и объекты на тематической карте;</li><li>- подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемое при съемках местности;</li></ul>



	- снимать и обрабатывать результаты съемки местности; - оформлять результаты в виде планов, профилей, карт;
--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» является дисциплиной профессионального цикла учебного плана по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	уроки	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
135	54	36		10	35		+	-	-

### 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	Трудоемкость дисциплины			
		лекции, уроки	практ. занят./семиры	лаборат.занят	Самостоятельная работа
1.	Введение	2			1
2.	Топографические карты, планы и чертежи	14	8		8
3.	Геодезические измерения	12	10		10
4.	Понятие о геодезических съемках	14	10		8
5.	Понятие о геодезических работах при трассировании сооружений линейного типа	12	8		8
<b>ИТОГО</b>		<b>54</b>	<b>36</b>		<b>35</b>

#### 5.2 Содержание учебной дисциплины

##### Тема 1: Введение

Цели и задачи курса. Связь геодезии с другими дисциплинами учебного курса. Рекомендации по организации самостоятельной работы, использованию литературы и нормативной документации. Прикладная геодезия как система геодезического обеспечения при экологическом картографировании в природоустройстве. Форма Земли и определение положения точек на земной поверхности.

## **Тема 2: Топографические карты, планы и чертежи**

Определение положение точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия, горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, классификация условных знаков. Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. горизонтальями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонтальями. Уклон линии. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте (в контексте задачи по определению взаимной видимости между точками).

## **Тема 3: Геодезические измерения**

Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимое, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники. Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой). Компарирование измерительного инструмента. Учет поправок на компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений. Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики, сетка нитей. Характеристика отсчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита. Технология измерения горизонтальных углов.

## **Тема 4: Понятие о геодезических съемках**

Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети, как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения экологического картографирования. Трактовка задачи по съемки, как определение планового и высотного положения точки относительно исходных пунктов, тем или иным способом. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Простейшие схемы построения сетей сгущения. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерения длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Исполнительная схема теодолитного хода. Состав камеральных работ: контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах. Уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода; алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычислена координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план. Сущность и приборы, применяемые при

съемке. Формулы тригонометрического нивелирования. Планово-высотное обоснование при тахеометрической съемке. ГОСТ на тахеометры. Технические требования по съемке; объекты и методы съемки контуров ситуации, методика составления абриса. Последовательность полевых работ. Состав камеральных работ: обработка журнала тахеометрической съемки, порядок составления плана по результатам тахеометрической съемки. Методы интерполирования горизонталей рельефа местности.

#### **Тема 5: Понятие о геодезических работах при трассировании сооружений линейного типа**

Технические требования СНиП. Порядок работ по разбивке пикетажа и поперечников. Ведение пикетажного журнала, плюсовые точки. Круговая кривая: основные элементы круговой кривой, главные точки круговой кривой. Расчет пикетажных обозначений главных точек круговой кривой. Расчет, разбивка и закрепление основных элементов кривых на трассе. Вынос пикетов на кривую.

Практические занятия проводятся в традиционных формах, активных, а также интерактивных: опрос, решение практико-ориентированных заданий.

Практические занятия включают практические задания с использованием персональных компьютеров.

#### **Консультации**

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

#### **6.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Г. Юнусов [и др.]. - М. : Академический Проект, 2015. — 416 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/36299.html">http://www.iprbookshop.ru/36299.html</a> .	Эл. ресурс
2	Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад [и др.]. — М. : Академический Проект, 2015. — 488 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/36497.html">http://www.iprbookshop.ru/36497.html</a>	Эл. ресурс
3	Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. — М. : Академический Проект, Гаудеамус, 2016. — 320 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/60031.html">http://www.iprbookshop.ru/60031.html</a>	Эл. ресурс
4	Геодезия : курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с.	69

#### **6.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия [Текст] : руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Г. П. Козина ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40

2	Кузнецов О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 286 с. http://www.iprbookshop.ru/68998.html	Эл. ресурс
---	---	------------

### 6.3 Справочно-библиографические и периодические издания

Журнал «Геодезия и картография»

Журнал Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка»

Журнал «ГЕОПРОФИ»

Геодезия, картография, геоинформатика, кадастр. Энциклопедия. В 2 томах

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 35 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	7
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	10
5	Подготовка к практическим занятиям	12
	Итого:	35

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии.

### 7 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

ИПС «КонсультантПлюс»

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

### 8 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- кабинет прикладной геодезии и экологического картографирования;
- геодезический полигон.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

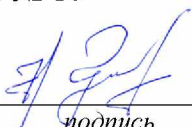
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника и электроника**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Ионова Л. А., преподаватель СПО

Одобрена на заседании кафедры

Электротехники  
(название кафедры)

Зав.кафедрой

Угольников А. В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.  
(Фамилия И.О.)

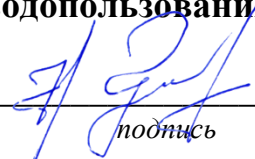
Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

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

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Н. В. Гревцев  
*И.О. Фамилия*

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	4
1 Цели освоения профессионального модуля	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по профессиональному модулю	6
3 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы	7
4 Объём профессионального модуля с указанием количества академических часов, выделенных на междисциплинарные курсы, практики и на самостоятельную работу	7
5 Содержание профессионального модуля, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю	13
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по профессиональному модулю	13
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля	15
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля, профессиональные базы данных	16
10 Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля	16
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по профессиональному модулю	16
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по профессиональному модулю	16



## Аннотация рабочей программы дисциплины **Электротехника и электроника**

**Трудоемкость дисциплины:** 135 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, об элементной базе и области применения электронных приборов и устройств, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Электротехника и электроника**» является дисциплиной профессионального цикла учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**.

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

*Общие:*

- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2).
- Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях (ОК 3).
- Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара (ОК 6).
- Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7).

*Профессиональные:*

- Разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды. (ПК 1.1).
- Планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды. (ПК 1.2).
- Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий. (ПК 1.4).
- Организовывать и контролировать работы по возведению инженерных сооружений (ПК 2.1).
- Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте) (ПК 2.2).
- Участвовать в обеспечении безопасности инженерных сооружений (ПК 3.1).
- Планировать работы по эксплуатации и ремонту инженерных сооружений (ПК 3.2).
- Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по реконструкции, усилению инженерных сооружений (ПК 3.3).
- Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК 3.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

*Знать:*

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;

- основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; правила эксплуатации электрооборудования.

## **1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и

приборах, об элементной базе и области применения электронных приборов и устройств, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;
- формирование у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;
- формирование навыков работы с электрическими приборами;
- формирование получения навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ;
- формирование получения навыков при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических и лабораторных работ.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

*общих*

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2).
- Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК 5).
- Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара (ОК 6).
- Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7).
- Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8).
- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

*профессиональных*

- Организовывать и контролировать работы по возведению инженерных сооружений (ПК 2.1).
- Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте) (ПК 2.2).
- Решать вопросы производственной и социальной деятельности подразделения (участка) (ПК 2.3).
- Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ (ПК 2.4).
- Участвовать в обеспечении безопасности инженерных сооружений (ПК 3.1).
- Планировать работы по эксплуатации и ремонту инженерных сооружений (ПК 3.2).
- Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по реконструкции, усилению инженерных сооружений (ПК 3.3).
- Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных и ремонтных

работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК 3.4).

– Производить обработку древесины ручным способом и с помощью электрифицированного инструмента (ПК 4.1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; правила эксплуатации электрооборудования.
Уметь:	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной профессионального цикла учебного плана по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	лекции, уроки	практ.зан./ семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
135	36	54	-	5	40	+	-	-	-

## 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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		лекции, уроки	практ. Занят.	лаборат.занят			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	4	2		4	ОК 1,2, 5 - 9; ПК 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	6	10		8,4	ОК 1,2, 5 - 9; ПК 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1	Тест, РГР
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	6	12		7,8	ОК 1,2, 5 - 9; ПК 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1	РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	6	12		7,8	ОК 1,2, 5 - 9; ПК 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1	РГР
5.	Анализ и расчет цепей не-синусоидального тока	6	8		4	ОК 1,2, 5 - 9; ПК 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	6	8		4	ОК 1,2, 5 - 9; ПК 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1	Письменный опрос
7.	Основы электроники	2	2		4	ОК 1,2, 5 - 9; ПК 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1	Письменный опрос
8.	Подготовка к зачету				5		
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>54</b>		<b>45</b>		Зачет

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

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

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

Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.

Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.

Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.

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

Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.

Источники ЭДС и источники тока.

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

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

Топологические матрицы.

Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

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

Линейные магнитные цепи.  
Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.  
Метод контурных токов.  
Принцип наложения. Метод наложения.  
Метод узловых потенциалов.  
Метод эквивалентного генератора.  
Эквивалентное преобразование цепей.  
Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.  
Преобразование активных цепей.  
Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.  
Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.  
Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

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

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

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

Основные понятия.  
Симметричные трехфазные источники ЭДС.  
Симметричные трехфазные электроприёмники.  
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.  
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.  
Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.  
Несимметричные трёхфазные системы.  
Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.  
Несимметричные трехфазные электроприёмники. Соединение звезда и треугольник.  
Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.  
Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.  
Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

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

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

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

Меры, измерительные приборы и методы измерения.  
Погрешности измерения и классы точности.  
Потребление энергии электроизмерительными приборами.  
Системы показывающих приборов.

Счетчики электрической энергии.  
Мостовой метод измерения.  
Электронные измерительные приборы.  
Цифровые измерительные приборы.

### **Тема 7: Основы электроники.**

Полупроводники и их свойства.  
Транзисторы.

## **5.3 Содержание практических занятий**

*Типовые задания и материалы*

### **Форма проведения занятия – письменный опрос.**

*Вопросы для проведения письменного опроса по темам 1, 5, 6, 7:*

1. Охарактеризуйте понятия: электрический ток, потенциал, напряжение, энергия, мощность, назовите их единицы измерения.
2. Охарактеризуйте электрическую цепь постоянного тока и её элементы.
3. Поясните принцип получения электрической энергии из других видов энергии.
4. Дайте определение закона Ома для участка и для полной электрической цепи.
5. Дайте определение 1-у и 2-у закону Кирхгофа и приведите примеры расчёта.
6. Поясните последовательное, параллельное и смешанное соединение пассивных элементов.
7. Охарактеризуйте расчёт электрических цепей путём преобразования их схем.
8. Охарактеризуйте эквивалентные преобразования цепей, метод эквивалентных сопротивлений (метод «свертывания»)
9. Охарактеризуйте представление несинусоидальных величин рядами Фурье.
10. Опишите методику расчёта цепей несинусоидального тока.
11. Приведите классификацию и дайте понятие электрических фильтров.
12. Охарактеризуйте полосовые, заграждающие, режекторные фильтры, фильтры низких и высоких частот.
13. Приведите основные понятия электромагнетизма.
14. Охарактеризуйте свойства ферромагнитных материалов.
15. Приведите классификацию электроизмерительных приборов.
16. Охарактеризуйте основные метрологические понятия, абсолютную, относительную и приведенную погрешность.
17. Поясните измерение напряжения тока мощности и энергии в электрических цепях.
18. Общие сведения о полупроводниках. Характеристики р-п перехода.
19. Биполярные транзисторы. Режимы работы транзистора. Схемы включения биполярного транзистора.
20. Простейшие модели биполярных транзисторов.

### **Форма проведения занятия – РГР.**

*РГР по теме № 2. «Расчет линейных электрических цепей постоянного тока».*

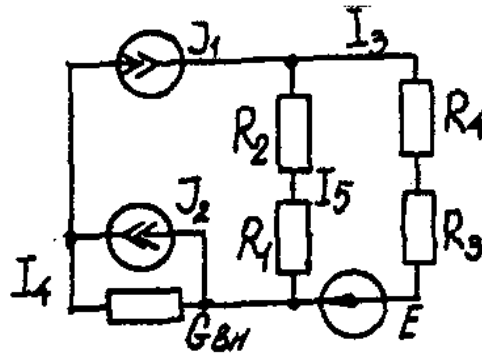
Условие задачи:

Для заданной электрической схемы с известными параметрами определить токи в ветвях цепи следующими методами:

- составления уравнений электрического равновесия по законам Кирхгофа;
- контурных токов;
- наложения;
- узловых потенциалов;

- эквивалентного генератора.

Схема варианта №1.



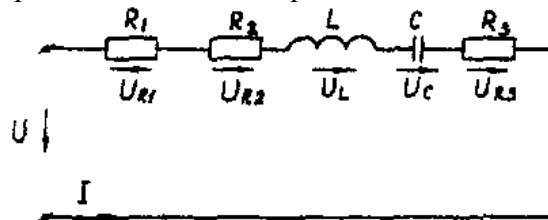
Исходные данные для задачи:

Номер варианта	Значение параметров							
	E, В	J <sub>1</sub> , А	J <sub>2</sub> , А	R <sub>1</sub> , Ом	R <sub>2</sub> , Ом	R <sub>3</sub> , Ом	R <sub>ВН</sub> , Ом	G <sub>ВН</sub> , См
1	42	35	17	10	20	5	7	0,5

РГР по теме № 3. «Расчет однофазных линейных электрических цепей».

Задача 1. «Последовательное соединение в цепи синусоидального тока»

На рисунке представлена неразветвленная электрическая цепь.



Вариант	R <sub>1</sub> , Ом	R <sub>2</sub> , Ом	L, Гн	C, мкФ	R <sub>3</sub> , Ом	U <sub>R1</sub> , В	U <sub>R3</sub> , В
1	8	10	0,478	636	10	80	-

Необходимо:

1. Составить комплексное уравнение сопротивлений, построить диаграмму сопротивлений.
2. Составить комплексное уравнение напряжений, построить векторную диаграмму напряжений. Записать полное напряжение цепи в алгебраической и показательной формах.
3. Составить комплексное уравнение мощности, построить диаграмму мощности. Рассчитать: P, Q, S, cosφ.
4. Записать уравнение для напряжения и тока всей цепи в функции времени. На одном рисунке построить графики напряжения и тока  $i = \int(\omega t), u = \int(\omega t), f = 50 \text{ Гц}, \psi_1 = 0$ .



РГР по теме № 4. «Расчет трехфазных линейных электрических цепей».

Задача № 3. Расчет трехфазных линейных электрических цепей при соединении фаз приемника звездой.

Номер варианта	Значения параметров									
	$U_A, В$	Сопротивление фазы «а», Ом			Сопротивление фазы «b», Ом			Сопротивление фазы «с», Ом		
		R	$X_L$	$X_C$	R	$X_L$	$X_C$	R	$X_L$	$X_C$
1	127	10	-	-	-	-	127	3	4	-

Условие задачи:

Для заданной электрической схемы с известными параметрами приведенными в таблице определить токи и напряжения в четырёхпроводной цепи. Вычислить активную, реактивную и полную мощности цепи. Построить в масштабе векторную диаграмму линейных и фазных напряжений и токов генератора и приемника.

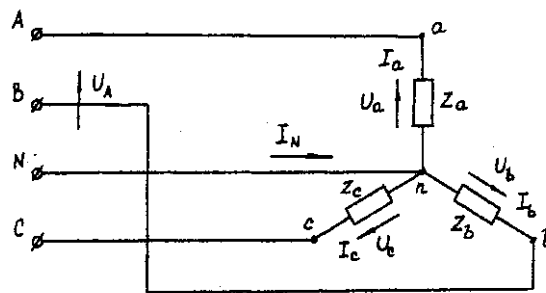


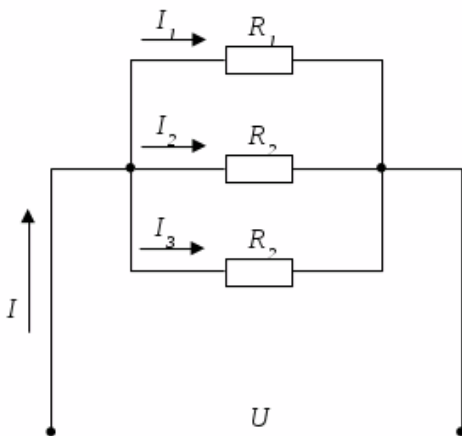
Рис.1 Соединение фаз приемника звездой

Определить фазные напряжения и токи после обрыва нейтрального провода. Построить векторную диаграмму линейных и фазных напряжений и токов генератора и приемника.

**Форма проведения занятия – тест.**

Тест по теме №2:

1. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то входное сопротивление схемы, изображенной на рисунке, равно...



а) 11 Ом б) 36 Ом в) 18 Ом г) 2 Ом

2. Сопротивления  $R_2, R_3, R_4$  соединены...

а) треугольником б) звездой в) параллельно г) последовательно.

3. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то эквивалентное сопротивление пассивной резистивной цепи, изображенной на рисунке, равно...

а) 1,5 Ом б) 2 Ом в) 3 Ом г) 6 Ом

**Консультации**

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

## 6 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 специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

### 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.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 36 = 10,8	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 x 7 = 10,5	11
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 = 3,5	3,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 2 = 2	2
5	Подготовка к тестированию	1 работа	0,1-0,5	0,5 x 1 = 0,5	0,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			12	12
7	Подготовка к зачету			5	5
	Итого:				45

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

### 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): письменный опрос, тест, РГР.

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
Письменный опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор	Письменный опрос выполняется по темам № 1, 5, 6, 7.	КОС – перечень вопросов	Правильность ответа, всесторонность и глубина ответа (полнота), наличие вывода, соблюдение норм литературной речи, владение профессиональной лексикой.

	студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.			Критерии оценки (в баллах): правильность ответа – 1; всесторонность и глубина ответа (полнота) – 1; наличие выводов – 1; соблюдение норм литературной речи – 1; владение профессиональной лексикой – 1. Итого: 5 баллов (90-100%) - «зачтено»; 4 балла (70-89%) - «зачтено»; 3 балла (50-69%) - «зачтено»; 0-2 балла (0-49%) - «не зачтено».
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Правильность ответа. 9-10 правильных ответов (90-100%) - «зачтено»; 7-8 правильных ответов (70-89%) 5-6 правильных ответов (50-69%) - «зачтено»; 0-4 правильных ответов (0-49%) - «не зачтено».
РГР	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество РГР – 3. Количество вариантов РГР – 24. РГР выполняется по темам № 2, 3, 4.	КОС - комплект РГР по вариантам	Оформление работы в соответствии с предъявляемыми требованиями; точность в расчетах; использование профессиональной терминологии, логичность изложения материала. Критерии оценки (в баллах): Правильность выбора и применения законов для расчета электрических цепей – 1; Правильность выбора расчетных формул – 1; Верность выполнения расчетов – 1; Правильность записи единиц измерения – 1; Правильность построения векторных диаграмм – 1. Итого: 5 баллов (90-100%) - «зачтено»; 4 балла (70-89%) - «зачтено»; 3 балла (50-69%) - «зачтено»; 0-2 балла (0-49%) - «не зачтено».

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на зачет включает в себя теоретические вопросы.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Критерии оценивания/критерии оценки
Зачет:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по теоретическим вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Билет состоит из 2 вопросов	КОС - билеты	Полнота и последовательность ответа на вопрос (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.), степень использования и понимания научных, нормативных источников, демонстрация умения анализировать материал, соблюдение норм литературной речи, использование профессиональной лексики. 2-5 баллов (50-100%) - оценка «зачтено» 0-2 баллов (0-49%) - оценка «не зачтено».
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и баллов/оценок по промежуточной аттестации				от 11 до 20 баллов (50% - 100 %) – оценка «зачтено» 10 баллов и менее (0-49%) – оценка «не зачтено».

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

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

### 8.1 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

### 8.2 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. - 3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	20
3	Электротехника и электроника: практикум: учебное пособие / К. М. Абубакиров; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 103 с.	140

### **8.3 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».

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

Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.Leninka.ru](http://www.Leninka.ru)

Федеральный портал «Российское образование» [www.katalog.ru](http://www.katalog.ru)

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

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

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

Посещение и конспектирование лекций.

Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.

Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Microsoft Windows 8 Professional.

Microsoft Office Professional 2013.

FineReader 12 Professional.

ИПС «КонсультантПлюс»

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 семинарного типа;
- лаборатории электротехники, электрических машин;
- 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.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

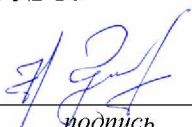
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП-3 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Новикова Н.А. ст.преподаватель

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

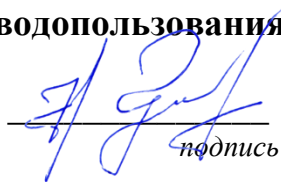
(Дата)

Екатеринбург  
2021



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

Заведующий кафедрой



подпись

Н. В. Гревцев  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

**Трудоемкость дисциплины:** 102 часов.

**Цель дисциплины:** 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 рационального использования природохозяйственных комплексов, приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области охраны окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Метрология и стандартизация» является дисциплиной профессионального цикла учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**.

**Результаты изучения дисциплины:** В результате освоения учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» обучающийся должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды

ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита

## **1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» – 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 рационального использования природоохозяйственных комплексов;

приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области охраны окружающей среды

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общих*

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

*Профессиональных:*

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды

ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-основные понятия и определения метрологии, стандартизации;- основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов; объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии и стандартизации; правовые основы, основные понятия и определения в области стандартизации и подтверждения соответствия; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; порядок и правила подтверждения соответствия
Уметь:	пользоваться системой стандартов в целях сертификации видов деятельности в природопользовании и охране окружающей среды;

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология и стандартизация» является дисциплиной профессионального учебного плана по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	лекции, уроки	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
102	34	34		4	30	+			

### 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, раздел	Трудоемкость дисциплины			
		лекции, уроки	практич. занятия/семинары	лаборат.занят.	Самостоятельная работа
<b>1</b>	<b>Метрология</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
1.1	Введение. Правовые основы метрологии	2	2		2
1.2	Виды, методы, средства измерений	4		4	2
1.3	Погрешности измерений, выбор измерительного средства	4	4	4	2
1.4	Обеспечение единства измерений	2			2
1.5	Государственная метрологическая служба РФ	2			2
<b>2</b>	<b>Стандартизация</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>10</b>
2.1	Национальная система стандартизации	4			2

2.2	Нормативные документы по стандартизации	4	6		4
2.3	Методические основы стандартизации	2	4		2
2.4	Международные и региональные организации по стандартизации	2			2
<b>3</b>	<b>Сертификация</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>10</b>
3.1	Качество и конкурентоспособность продукции	4	4		4
3.2	Сущность и содержание сертификации	4	6		6
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>30</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1:** Сущность и содержание метрологии, история развития, основные термины и определения законодательная база метрологии, юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

**Тема 2:** измеряемые величины, международная система единиц физических величин, виды контроля, виды средств измерений, метрологические показатели, классы точности средств измерений, метрологическая аттестация средств измерений

**Тема 3:** систематические и случайные погрешности, причины возникновения погрешностей, критерии качества измерений, планирование измерений, обработка результатов измерений, выбор измерительных средств по допустимой погрешности

**Тема 4:** понятие об единстве измерений, поверка и калибровка средств измерений, поверочные схемы

**Тема 5:** Метрологические службы, государственный метрологический контроль и надзор, права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений

**Тема 6:** роль стандартизации в народном хозяйстве, задачи стандартизации, основные понятия и определения в системе стандартизации, органы и службы стандартизации

**Тема 7:** перечень нормативных документов по стандартизации, виды стандартов, порядок разработки национальных стандартов, государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов

**Тема 8:** система предпочтительных чисел, принципы и методы стандартизации, комплексная и опережающая стандартизация, межотраслевые системы стандартов

**Тема 9:** международные организации по стандартизации ИСО, МЭК, международные и региональные организации, участвующие в работах по стандартизации, метрологии и сертификации. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран

**Тема 10:** общие сведения, основные понятия и определения в области качества продукции, управление качеством продукции

**Тема 11:** основные понятия в области оценки соответствия продукции. Принципы и цели подтверждения соответствия, добровольное и обязательное подтверждение соответствия, законодательная база, формы подтверждения соответствия, схемы, принципы выбора схем декларирования, органы сертификации, испытательные лаборатории, правила и порядок проведения сертификации

Практические занятия проводятся в традиционных формах, активных, а также интерактивных: опрос, доклады, использование мультимедийной системы

Лабораторные занятия включают практические задания с использованием измерительной техники

### Консультации

Формы проведения консультаций: индивидуальные и групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы .

Руководство самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций, контроль – на занятиях, индивидуальных консультациях, экзамене.

### 6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	В.С.Байделюк, Я.С.Гончарова, О.В.Князева. Метрология, стандартизация и сертификация	Эл. ресурс
2	. Белобрагин В.Я. - Немного об истории Академии стандартизации, метрологии и сертификации Компетентность/Competency (Russia) - 2013г. №4	Эл. ресурс
3	<a href="#">Радкевич Я.М.</a> <a href="#">Метрология, стандартизация и сертификация</a> 2003	Эл. ресурс
4	Димов Ю.В.Метрология, стандартизация и сертификация.- СПб.:Питер,2010.-464 с.	12

5	Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2001. - 268 с.	14
---	---	----

## 8.2 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	<a href="#">Радкевич, Я. М.</a> Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Московский гос. горный университет. - Москва : Изд-во МГГУ, 2003. - 788 с	3
5	<a href="#">Новикова Н. А.</a> Метрология, стандартизация и сертификация : методическое руководство для самостоятельной работы студентов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 23 с.	23
7	Новикова Н.А., Рябов В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : методическое пособие для самостоятельной работы студентов заочного обучения	25

## 6.3 Справочно-библиографические и периодические издания

**Стандарты и качество. Ежемесячный научно-технический журнал о качестве, стандартизации и техническом регулировании**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 30 часов.



№ п/п	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	6
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	5
5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	5
6	Подготовка к тестированию	8
	Итого:	30

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

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

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации:  
<http://www.rosmintrud.ru>

ИПС «КонсультантПлюс»

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

**Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://www.gost.ru>).**

## **8 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории метрологии и стандартизации
- аудитории для самостоятельной работы;

-помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02).

В кабинете имеются посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; ноутбук, мультимедийный проектор и экран.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

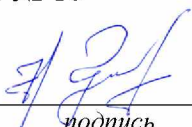
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Самигуллина В.А. – преподаватель СПО

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 16.09.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
*(название факультета)*

Председатель

Мочалова Л. А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 29.09.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021



## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	4
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
5.1 Тематический план изучения дисциплины .....	8
5.2 Содержание учебной дисциплины .....	9
5.3 Содержание практических занятий .....	10
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ...	16
7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	16
8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
8.1 Основная литература .....	19
8.2 Дополнительная литература .....	20
9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	21

**Аннотация**  
**рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины**  
**«ОП.04 Почвоведение»**

**Трудоемкость дисциплины:** 108 часов.

**Цель дисциплины:** освоение основных методов определения характеристик почв, условий их залегания, образования и свойств. Изучение экологической значимости свойств почв, основных методов лабораторных исследований, проводящихся при почвенных изысканиях. Определение направления мелиоративного режима территории, оценки почв и освоение основных методов рекультивации и обращения с почвенным покровом.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Почвоведение» является дисциплиной профессионального учебного цикла базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».**

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

**Общие компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

ПК 1.3. Планировать и организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 3.3. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.4. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 4.3. Проводить экологическую экспертизу и экологический аудит.

**Результаты освоения учебной дисциплины:**

**Уметь:**

- различать типы почв;
- производить морфологическое описание почв;
- обрабатывать и оформлять результаты полевого исследования почв;
- анализировать и оценивать сложившуюся экологическую обстановку;
- работать со справочными материалами, почвенными картами, дополнительной литературой.

**Знать:**

- научное понятие о почве;
- достижения и открытия в области почвоведения;
- образование почв и факторы почвообразования;
- морфологические признаки и состав почв;
- почвенные растворы и коллоиды;
- поглотительную способность почв;
- основные типы почв России;
- свойства и режим почв;

- плодородие почв;
- последовательность составления морфологического описания почвы;
- методы и приемы полевого исследования почв.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Почвоведение» предназначена для углубленной подготовки обучающихся.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «ОП.04 Почвоведение» направлено на достижение следующих целей:

- освоение основных методов определения характеристик почв, условий их залегания, образования и свойств.
- изучение экологической значимости свойств почв, основных методов лабораторных исследований, проводящихся при почвенных изысканиях.
- определение направления мелиоративного режима территории, оценки почв и освоение основных методов рекультивации и обращения с почвенным покровом.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «ОП.04 Почвоведение» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### *Общие компетенции:*

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

### *Профессиональные компетенции:*

**ПК 1.1.** Разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды.

**ПК 1.2.** Планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

**ПК 1.3.** Планировать и организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

**ПК 1.4.** Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

**ПК 2.3.** Планировать и организовывать работу функционального подразделения по проведению производственного экологического контроля и охране труда в организациях.

**ПК 3.3.** Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

**ПК 3.4.** Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

**ПК 4.3.** Проводить экологическую экспертизу и экологический аудит.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### *Уметь:*

- различать типы почв;
- производить морфологическое описание почв;
- обрабатывать и оформлять результаты полевого исследования почв;

- анализировать и оценивать сложившуюся экологическую обстановку;
- работать со справочными материалами, почвенными картами, дополнительной литературой.

**Знать:**

- научное понятие о почве;
- достижения и открытия в области почвоведения;
- образование почв и факторы почвообразования;
- морфологические признаки и состав почв;
- почвенные растворы и коллоиды;
- поглотительную способность почв;
- основные типы почв России;
- свойства и режим почв;
- плодородие почв;
- последовательность составления морфологического описания почвы;
- методы и приемы полевого исследования почв.

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

Учебная дисциплина «ОП.04 Почвоведение» относится к предметной области профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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

<i>Трудоемкость дисциплины</i>								<i>контроль-ные, расчет-но-графические работы, рефераты, проч.</i>	<i>курсо-вые ра-боты (про-екты)</i>
<i>часы</i>									
<i>Общая (максим.)</i>	<i>уроки</i>	<i>практ. зан. /семинары</i>	<i>ла-бор.зан</i>	<i>кон-сультации</i>	<i>СР</i>	<i>за-чет</i>	<i>экс.</i>		
<i>очная форма обучения</i>									
108	36	36	-	7	29	-	+	-	-

**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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занятия./сем	лаборатор.занят			
1.	ВВЕДЕНИЕ	1			0,5	ОК 2	опрос
2.	Состав и свойства почв. Морфология и структура почв	1	1		1,5	ОК 2 ПК 1.1	Тест
3.	Гранулометрический и скелетный состав почв	2	2		1	ОК 2, 8 ПК 1.2	Практико-ориентированное задание
4.	Происхождение и состав минеральной части почв	1			0,5	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Опрос
5.	Химический состав почв	2			0,5	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Опрос
6.	Органическое вещество почв	1			0,5	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Опрос
7.	Вода в почве	1	1,5		1	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Практико-ориентированное задание
8.	Газовая фаза почв	1			0,5	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Опрос
9.	Биологическая фаза почв	1			0,5	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Практико-ориентированное задание
10.	Поглотительная способность почв	1	2		1,5	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Тест
11.	Кислотность и щелочность почв	1			0,5	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Опрос
12.	Общие физические и физико-механические свойства почв	3	2,5		1,5	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Практико-ориентированное задание
13.	Почвенный раствор	1			0,5	ПК 1.3, 1.4, 2.3	Опрос
14.	Экологические функции почв	2	3		1,5	ПК 3.3, 3.4, 4.3	Практико-ориентированное задание
15.	Факторы почвообразования	2			0,5	ПК 3.3, 3.4, 4.3	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занят./сем	лаборат.занят			
16.	Процессы почвообразования	2	2		1	ПК 3.3, 3.4, 4.3	Практико-ориентированное задание
17.	География, свойства и использование почв	2	4		2	ПК 3.3, 3.4, 4.3	Практико-ориентированное задание
18.	Плодородие почв	2	4		2	ПК 3.3, 3.4, 4.3	Практико-ориентированное задание
19.	Оценка плодородия почв	2	4		2	ПК 3.3, 3.4, 4.3	Практико-ориентированное задание
20.	Деградация почв	3	2		1	ПК 3.3, 3.4, 4.3	Практико-ориентированное задание
21.	Рациональное использование и охрана почв	3	2		2,5	ПК 3.3, 3.4, 4.3	Дискуссия
22.	Консультации перед экзаменом	2			5	-	Экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>29</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Часть I СОСТАВ И СВОЙСТВА ПОЧВ

1. Классификация, таксономия и номенклатура почв
2. Гранулометрический и скелетный состав почв
3. Происхождение и состав минеральной части почв
4. Химический состав почв
5. Органическое вещество почв
6. Вода в почве
7. Газовая фаза почв
8. Биологическая фаза почв
9. Поглощительная способность почв
10. Кислотность и щелочность почв
11. Общие физические и физико-механические свойства почв
12. Почвенный раствор
13. Экологические функции почв

## Часть II ОБРАЗОВАНИЕ ПОЧВ

14. Факторы почвообразования
15. Процессы почвообразования

## Часть III ГЕОГРАФИЯ, СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВ

## Часть IV ПЛОДОРОДИЕ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ПОЧВ

16. Плодородие почв
17. Оценка плодородия почв
18. Деградация почв

### 5.3 Содержание практических занятий

**Тема 1.** Введение в дисциплину

**Форма проведения занятия:** вводная лекция

**Содержание учебного материала:**

1. Понятие о почве
2. Роль почвы в природе и обществе
3. Почвоведение в системе наук.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала

## Часть I СОСТАВ И СВОЙСТВА ПОЧВ

**Тема 2.** Классификация, таксономия и номенклатура почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Принципы классификации почв.
2. Происхождение и образование почв.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** тест

**Тема 3.** Морфология и структура почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Морфология почв
2. Полевое исследование почв.

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 4.** Гранулометрический и скелетный состав почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Понятия и классификации
2. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава
3. Генетическое и экологическое значение скелетности почв

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа

**Тема 5.** Происхождение и состав минеральной части почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Первичные минералы почв
2. Вторичные минералы почв

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 6.** Химический состав почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Содержание химических элементов в почвах
2. Формы химических элементов в почвах
3. Изменения химического состава почв в процессах генезиса

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 6.** Органическое вещество почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Неспецифические органические соединения почв
2. Гумус почв как комплекс специфических органических веществ
3. Экологическое значение органических веществ почвы

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 7.** Вода в почве

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Формы состояния почвенной влаги
2. Почвенно-гидрологические константы
3. Экологическое значение почвенной воды

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа

**Тема 8.** Газовая фаза почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Формы почвенного воздуха
2. Состав почвенного воздуха
3. Свойства воздушной ф азы
4. Экологическая значимость почвенного воздуха

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 9.** Биологическая фаза почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Фауна почв
2. Микрофлора
3. Ферменты в почвах
4. Биологическая активность почвы

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа

**Тема 10.** Поглощительная способность почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Виды поглощительной способности
2. Почвенные коллоиды и физико-химическая поглощительная способность
3. Физическое состояние почвенных коллоидов
4. Экологическое значение поглощительной способности почв

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** тест

**Тема 11.** Кислотность и щелочность почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Природа почвенной кислотности и щелочности
2. Экологическое значение кислотности и щелочности почв

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 12.** Общие физические и физико-механические свойства почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Общие физические свойства почв
2. Экологическое значение плотности почв
3. Физико-механические свойства почв

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа

**Тема 13.** Почвенный раствор

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Методы выделения почвенного раствора
2. Состав, свойства и экологическая значимость почвенных растворов

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Тема 14.** Экологические функции почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Экосистемные (биогеоценологические) функции почвы

2. Глобальные (биосферные) функции почвенного покрова
3. Сельскохозяйственные функции почв

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа



## Часть II ОБРАЗОВАНИЕ ПОЧВ

### **Тема 15.** Факторы почвообразования

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Методология системного подхода к изучению почв
2. Атмосфера и климатические условия как фактор почвообразования
3. Организмы как фактор почвообразования
4. Почвообразующие породы как фактор почвообразования
5. Рельеф как фактор почвообразования
6. Грунтовые и поверхностные воды как фактор почвообразования
7. Время почвообразования и возраст почв

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

### **Тема 16.** Процессы почвообразования

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Концепция процессов почвообразования в общей теории генезиса почв
2. Преобразование и накопление органических веществ в почвах
3. Преобразование почвенной массы
4. Преобразование и миграция почвенной массы

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа

## Часть III ГЕОГРАФИЯ, СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВ

### **Тема 17.** Закономерности географического распространения почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Почвы полярного пояса
2. Почвы бореального пояса
3. Почвы суббореального пояса
4. Почвы субтропического пояса
5. Почвы тропического пояса
6. Засоленные почвы и солоди
7. Гидроморфные почвы
8. Почвы пустынь
9. Высокогорные почвы
10. Пески и песчаные почвы
11. Почвы урболандшафтов и техноземы

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа

**Тема 18.** Плодородие почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Понятие о плодородии почв
2. Виды и формы плодородия почв
3. Экологическая конкретность плодородия почв
4. Плодородие почв и продуктивность биогеоценозов
5. Плодородие почв и продуктивность агроценозов

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа

**Тема 19.** Оценка плодородия почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Земельный кадастр и земельный фонд Российской Федерации
2. Агропроизводственные группировки почв
3. Бонитировка и таксономическая оценка земли

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа

**Тема 20.** Деградация почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Классификация деградационных процессов

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** практическая работа

**Тема 21.** Рациональное использование и охрана почв

**Форма проведения занятия:** лекции, опрос

**Содержание учебного материала:**

1. Водная и ветровая эрозия почв
2. Промышленная эрозия почв и рекультивация
3. Дегумификация почв
4. Вторичное засоление, осолонцевание и слитизация почв
5. Загрязнение почв при неправильном использовании удобрений
6. Загрязнение почв тяжелыми металлами и другими продуктами техногенеза
7. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами
8. Загрязнение почв пестицидами
9. Радиоактивное загрязнение почв
10. Биологическое загрязнение почв

**Самостоятельная работа:** Повторение материала.

**Практическое занятие:** дискуссия

## Консультации

Формы проведения консультаций: групповая консультация.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины «**введите название**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности **введите шифр и название специальности, например, 15.02.01 .....***

#### 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.
1.	Повторение материала уроков	1 час	0,1-4,0	0,5 x 21= 10,5	10
2.	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 12= 12	12
3.	Подготовка к семинарским занятиям	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 1 = 2	2
4.	Подготовка к экзамену	1 тема	0,1-0,75	0,24 x 21 =5	5
	Итого:				29

Руководство самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций, контроль – на занятиях, индивидуальных консультациях, зачёте.

### 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль результатов деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины осуществляется на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ.

Оценочные средства текущего контроля: опрос, тест, дискуссия, практикоориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточного контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество практических работ – 10. Предлагаются задания по изученным темам	КОС-Комплект практических работ	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 3 балла, наличие пояснений к расчетам – 1 балла, выводы по полученным результатам – 3 балла, оформление работы – 2 балла. оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 9-10); оценка «хорошо», если работа соответствует всем критериям частично (набрано баллов 7-8); оценка «удовлетворительно», если работа соответствует не всем критериям (набрано баллов 5-6); оценка «не удовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания по темам 2, 10	КОС-Комплект тестовых заданий	Один вопрос – 1 балл. Тесты содержат по 15 вопросов по изученным темам. оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 14-15); оценка «хорошо», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 12-13); оценка «удовлетворительно», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 10-11); оценка «не удовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-10 баллов)
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1, 4, 5, 6, 11	КОС – вопросы для проведения опроса	Правильные ответы на вопросы 3 балла; наличие обоснованных и логических выводов 2 балла; оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 5); оценка «хорошо», если работа соответствует всем критериям, но набрано частично (набрано баллов 4); оценка «удовлетворительно», если работа соответствует не

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
	навыки.			всем критериям (набрано баллов 3); оценка «не удовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-2 баллов)
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагается тема дискуссии по теме 21	КОС-перечень тем для дискуссии	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 5 балла). оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано баллов 5); оценка «хорошо», если работа соответствует всем критериям частично (набрано баллов 4); оценка «удовлетворительно», если работа соответствует не всем критериям (набрано баллов 3); оценка «не удовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-2 баллов)

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по учебной дисциплине – тест и практикоориентированное 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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. .задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов - 36	КОС-Комплект теоретических вопросов	Блок А состоит из элементарных теоретических вопросов, максимальное количество баллов за один ответ составляет 1 балл; (30 x 1 = 30) Блок Б состоит из теоретических вопросов, опирающихся на знание теоретической информации, полученной в ходе практических занятий, макси-

				<p>мальное количество за правильный ответ составляет 3 балла; (5 x 3 = 15)</p> <p>Блок С состоит из практико-ориентированного задания, задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу, максимальное количество баллов составляет 5 баллов (1 x 5 = 5)</p>
Итого	<p>оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям выполнено 90-100% (набрано баллов 45-50);</p> <p>оценка «хорошо», если работа соответствует критериям выполнено 80-89% (набрано баллов 40-44);</p> <p>оценка «удовлетворительно», если работа соответствует критериям выполнено 60-79% (набрано баллов 30-39);</p> <p>оценка «не удовлетворительно», если работа не соответствует критериям выполнено 0-59% (набрано 0-29 баллов)</p>			

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

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

### **8.1 Основная литература**

1. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: Учебник для вузов. — Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004.
2. Смирнов П. М. и Муравин Э. А., Агрохимия: М., «Колос», 1977, (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).
3. А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.М. Медведева, А.М. Ольховский, В.Г. Альбрехт, Е.А. Летучая, Р.Р. Камалетдинова, А.А. Афанасьева, А.Ф. Фадеичев, Н.А. Юшкова ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: Учебно-методическое пособие, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет». - Екатеринбург, 2012.
4. В. А. Ковда, Б. Г. Розанова. Ч. 1. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч. — М.: Высш. шк., 1988
5. Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. В 3 ч. Ч 1. Удобрения: виды, свойства, химический состав / Л.А. Михайлова; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. Бюджетное образоват. учреждение высшего. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». — Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2015.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Волкова Г.В., Баркова Л.И., Седова В.В. Практикум по почвоведению с основами агрохимии. – М.: Агропромиздат, 2009.
2. Гришина Л.А., Копчик Г.Н., Моргун Л.В. Организация почвенных исследований для экологического мониторинга. – М.: 2009.
3. Добровольский В.В., Практикум по географии с основами почвоведения. – М.: Владос, 2007.
4. Зеликов В.Д., Мальцев Г.И. Почвоведение с основами агрохимии. – М.: Агропромиздат, 2007.
5. Кауричев Н.С., Панов Н.П., Розов Н.Н. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 2008.
6. Практикум по общему почвоведению под ред. А.Н. Геннадиева. – М.: Издательство МГУ, 2008.
7. Руководство по определению агрогидрологических свойств почв. Под ред. Полевого А.Н. – С-Пт.: Гидрометиздат, 2008.
8. Хабаров А.В., Яскин А.А., Почвоведение. – М.: Колос, 2009.
9. Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно – практические занятия по почвоведению. – М.: Агропромиздат, 2006.
10. Белякова Т.М., Павленко И.А. Полевая учебная практика по почвоведению. Учебное пособие. – М.: Изд – во МГУ, 2001.
11. Гаврилюк Ф.Я. Полевые исследования и картографирование почв. – Ростов – на – Дону: Изд – во РГУ, 2002.
12. Геннадьев А.Н. Практикум по общему почвоведению. – М.: Изд – во МГУ, 2002.
13. Евдокимова Г.И. Почвенная съемка. – М.: Изд – во МГУ, 2000.
14. Руководство по определению агрогидрологических свойств почв. Под ред. Полевого А.Н. – С-Пт.: Гидрометиздат, 2005.
15. Йонко О.А., Королев В.А., Стахурлова Л.Д. Учебно-методическое пособие по специальности «Химический анализ почв», Воронеж 2010

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

1. Федеральный портал проектов нормативных правовых актов: <http://regulation.gov.ru>
2. Сайт журнала «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru>
3. Сайт журнала «ТБО: Твердые бытовые отходы»: <http://www.solidwaste.ru/>
4. Форум экологов «Интеграл»: <https://forum.integral.ru>
5. Атлас почв: <https://soilatlas.ru>
6. ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

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

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

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

## **11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИС- ЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием учебного кабинета.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10).

В кабинете имеются посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; ноутбук, мультимедийный проектор и экран.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

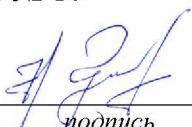
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**  
**ОП.05 ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

форма обучения: очная

на базе основного общего образования

год набора: 2022


Автор: Меньшиков С.Ю., к.х.н.

Одобрена на заседании кафедры

ХИМИИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Адмур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

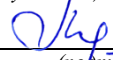
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

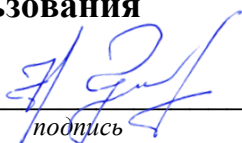
Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химические основы экологии» согласована с выпускающей кафедрой природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Химические основы экологии**

**Трудоемкость дисциплины:** 156 часов.

**Цель дисциплины:** обеспечение фундаментальной химической подготовки, способствующей формированию мировоззрения современного специалиста, обеспечивающего его общекультурное развитие; формирование знаний основных понятий и законов химии, свойств важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, понимание сути химических превращений, умений применять полученные знания при решении профессиональных задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплин «Химические основы экологии» является дисциплиной цикла ООП профессиональной подготовки ОП.05 учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

ПК 1.3. Планировать и организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

ПК 3.3. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.4. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

Проведение мониторинга окружающей природной среды

Организация работы функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды

Организация деятельности по очистке и реабилитации загрязненных территорий

Проведение мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий

Осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях

Контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в организациях.

Реализация технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов

Проведение мероприятий по очистке и реабилитации полигонов

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *знать:*

- закономерности химических превращений веществ,
- взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений, экологические свойства химических элементов и их соединений;
- роль химических процессов в охране окружающей среды;
- новейшие открытия химии и перспективы их использования в области охраны окружающей среды;
- основные понятия реакционной активности органических соединений, зависимость физических и химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул;
- физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений;
- физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов;

#### *уметь:*

- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов соединений с объектами окружающей среды;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчёты изучаемых химических явлений;
- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей среды;
- проводить практические расчёты изучаемых химических явлений.

#### *владеть:*

- методами химического исследования веществ;
- расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса;
- методами анализа получаемых в экспериментальных сведений о химических превращениях.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем и на самостоятельную работу	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине	14
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
8 Нормативные правовые акты	15
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления об-	

## 1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Химические основы экологии**» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических элементов, веществах и соединениях, реакционной способности веществ, закономерностях протекания химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах, условиях образования и растворения осадков, основных принципах обеспечения экологической безопасности производств.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): приобретение необходимого базового объема знаний в области химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

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

Задачи дисциплины:

Основными задачами дисциплины является получение теоретических знаний по химии, изучение закономерностей химических превращений, написание и расчет химических реакций, приобретение навыков лабораторных исследований. Данный курс базируется на школьных знаниях курса химии (классы неорганических и органических соединений, теории электролитической диссоциации, строения атома), физики (газовые законы, строение атома, электричество, магнетизм) и математики (уравнения и система уравнений, действие со степенями и корнями, средние величины, натуральные и десятичные логарифмы, пропорциональность, функции и их графики).

Материал изучаемой дисциплины является основой для изучения последующих дисциплин, таких как аналитическая химия, а также ряда дисциплин по профилю будущей специальности.

Учебная дисциплина «**Химические основы экологии**» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

## СПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химические основы экологии» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### *личностных*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

--готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

-умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности (ЛК).

### *метапредметных*

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере (МК);

- использование различных источников для получения химической и экологической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

### *предметных*

- сформированность представлений о месте химии и экологии в современной научной картине мира; понимание роли науки в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания для решения практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников (ПК)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и мине-	ЛК	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ



ральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов
		<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным
готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	МК	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций
		<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице
		<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ (ЛК), основные законы химии, классификацию химических реакций (ЛК)
Уметь:	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов (ЛК); анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице (ЛК)
Владеть:	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным (ЛК), методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа (ЛК)

Дисциплина «Химические основы экологии» является дисциплиной цикла ООП профессиональной подготовки ОП.05 учебного плана по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

общая	Трудоемкость дисциплины							СР
	во взаимодействии с преподавателем							
	лекции, уроки	практ. зан./семинары	лабор. зан	консультации	курсовые работы (проекты)	зачет/ДЗ	экз.	

<i>очная форма обучения</i>							
156	54	26	24	15			37

**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	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		лекции, уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	2		2	2	ЛК МК ПК	тест на сайте www.dist1.ru , защита лабораторной работы
2.	Строение атомов и ионов	2				ЛК МК ПК	Тест на сайте www.dist1.ru
3.	Периодический закон Д.И.Менделеева	2	2		2	ЛК МК ПК	Тест на сайте www.dist1.ru
4.	Химическая связь и строение молекул	2	2			ЛК МК ПК	Тест на сайте www.dist1.ru
5.	Химические реакции, химическое равновесия	2		2	3	ЛК МК ЛК	защита лабораторной работы
6.	Химическая кинетика	2	2			ЛК МК ЛК	Контрольный опрос
7.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			2	ЛК МК ПК	Тест на сайте www.dist1.ru
8.	Растворы неэлектролитов. Закон Рауля, осмос, осмотическое давление	2				ЛК МК ПК	Домашнее задание
9.	Растворы электролитов, сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	2				ЛК МК ПК	Домашнее задание
10.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена,	2		2	2	ЛК МК ПК	защита лабораторной работы
11.	Гидролиз. Водородный показатель среды. Рас-	2	2	2	2	ЛК	Тест на сайте

	творимость, произведе- ние растворимости.					МК ПК	www.dist1.ru , защита ла- бораторных работ
12.	Окислительно- восстановительные реак- ции, важнейшие окисли- тели и восстановители.	2	2	2	2	ЛК МК ПК	Тест на сай- те www.dist1.ru , защита ла- бораторных работ
13.	Составление уравнений окислительно- восстановительных реак- ций. Метод электронно- ионного баланса	2	2			ЛК МК ПК	Контроль- ный опрос
14.	Свойства металлов. Элек- тродные потенциалы	2			2	ЛК МК ПК	Домашнее задание
15.	Электролиз расплавов и растворов солей. Катод- ные и анодные процессы..	2		2	2	ЛК МК ПК	Тест на сай- те www.dist1.ru , защита ла- бораторной работы
16.	Гальванические элемен- ты. Аккумуляторы	2		2		ЛК МК ПК	защита лабо- раторной ра- боты
17.	Химическая и электрохи- мическая коррозия. Виды электрохимической кор- розии. Защита металлов от коррозии.	2	2	2		ЛК МК ПК	Домашнее задание, за- щита лабора- торной рабо- ты
18.	Комплексные соединения - строение, свойства..	2		2	2	ЛК МК ПК	Тест на сай- те www.dist1.ru , защита ла- бораторной работы
19.	Тепловой эффект реак- ции. Термохимические расчёты	2	2		2	ЛК МК ПК	Контроль- ный опрос
20.	Первое начало термоди- намики. Энтальпия	2	2			ЛК МК ПК	Контроль- ный опрос
21.	Второе начало термоди- намики. Энтропия	2	2			ЛК МК ПК	Контроль- ный опрос
22.	Дисперсные системы и их классификация. Коллоид- ные растворы и методы их получения. Условия устойчивости	2	2		2	ЛК МК ПК	Контроль- ный опрос
23.	Строение двойного элек- трического слоя. Мицел- лы. Коагуляция. Поверх- ностное натяжение и ад- сорбция	2		2	2	ЛК МК ПК	Контроль- ный опрос
24.	Номенклатура органиче-	2		2	2	ЛК	Тест на сайте

	ских соединений Углеводороды: алканы, алкены, алкины. Ароматические углеводороды					МК ПК	www.dist1.ru, защита лабораторной работы
25.	Кислородсодержащие органические соединения Карбоновые кислоты, эфиры	2		2	2	ЛК МК ПК	Тест на сайте www.dist1.ru, защита лабораторной работы
26.	Физические и химические методы исследований свойств органических соединений	2	2		2	ЛК МК ПК	Тест на сайте www.dist1.ru
27.	Экологическая опасность органических соединений	2	2		2	ЛК МК ПК	Контрольный опрос
	<b>ИТОГО</b>	<b>54</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>37</b>		
	Консультации	15					
	Промежуточная аттестация						экзамен

## 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 атомов и ионов

Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы.

### Тема 3: Периодический закон Д.И.Менделеева

Периодичность кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений.

### Тема 4: Химическая связь и строение молекул

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 5: Химические реакции, химическое равновесие

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

### Тема 6: Химическая кинетика

Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ

### Тема 7: 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 8: Растворы неэлектролитов. Закон Рауля, осмос, осмотическое давление.

Электролиты и неэлектролиты. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества. Осмос и осмотическое давление

**Тема 9: Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации**

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Уравнение Оствальда. 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 10: Растворы электролитов: реакции ионного обмена**

Таблица растворимости солей, кислот и оснований. Условия прохождения реакций ионного обмена до конца. Уравнения реакций в ионном виде.

**Тема 11: Гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.**

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 12: Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители.**

Степень окисления. Типичные окислители и восстановители.

**Тема 13: Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронно-ионного баланса**

Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды

**Тема 14: Свойства металлов. Электродные потенциалы Электрохимические процессы: гальванический элемент, электролиз, коррозия металлов.**

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжений металлов.

**Тема 15: Электролиз расплавов и растворов солей. Катодные и анодные процессы**

Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея

**Тема 16: Гальванические элементы. Аккумуляторы**

Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента.

**Тема 17: Химическая и электрохимическая коррозия. Виды электрохимической коррозии. Защита металлов от коррозии.**

Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии: анодные и катодные покрытия, легирование, изменение свойств коррозионной среды

**Тема: 18 Комплексные соединения – строение и свойства.**

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

**Тема 19: Тепловой эффект реакции. Термохимические расчёты**

Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции

**Тема 20: Первое начало термодинамики. Энтальпия**

Изменение энтальпии в изобарном, изохорном, изотермическом и адиабатическом процессах

**Тема 21: Второе начало термодинамики. Энтропия**

Изменение энтропии в различных процессах. Энергия Гиббса. Условия самопроизвольного протекания химических реакций

**Тема 22: Дисперсные системы и их классификация. Коллоидные растворы и методы их получения. Условия устойчивости**

Грубодисперсные, коллоидно-дисперсные, молекулярно- и ионнодисперсные системы. Дисперсная фаза, дисперсионная среда.

**Тема 23: Строение двойного электрического слоя. Мицеллы. Коагуляция. Поверхностное натяжение и адсорбция**

Получение золь диспергированием и конденсацией. Порог коагуляции. Поверхностноактивные и инактивные вещества

**Тема 24: Номенклатура органических соединений Углеводороды: алканы, алкены, алкины. Ароматические углеводороды**

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классы органических соединений. Рациональная номенклатура и международная систематическая номенклатура ИЮПАК (IUPAC) Алканы, алкены и алкины. Ароматические углеводороды. Методы получения, физические и химические свойства

**Тема 25: Кислородсодержащие органические соединения Карбоновые кислоты и эфиры**

Спирты, альдегиды, кетоны. Карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры. Методы получения, физические и химические свойства

**Тема 26: Физические и химические методы исследований свойств органических соединений**

Хроматографические и спектроскопические методы анализа и исследования свойств органических соединений

**Тема 27: Экологическая опасность органических соединений**

Влияние различных классов органических соединений на показатели качества воды и воздуха. Канцерогенные свойства ароматических углеводородов.

**5.3 Содержание практических (семинарских, лабораторных) занятий**

**Тема 1. Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: периодичность изменения свойств оксидов и гидроксидов

**Тема 5: Химические реакции, химическое равновесие**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: химическая кинетика и химическое равновесие

**Тема 6: Химическая кинетика**

Форма проведения занятия – контрольная работа

Тема контрольной работы: химическая кинетика и химическое равновесие

- Тема 10: Растворы электролитов: реакции ионного обмена,**  
Форма проведения занятия – лабораторная работа.  
Тема лабораторной работы: реакции ионного обмена
- Тема 11: Гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости**  
Форма проведения занятия – лабораторная работа.  
Тема лабораторной работы гидролиз солей
- Тема 12: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.**  
Форма проведения занятия – лабораторная работа.  
Тема лабораторной работы: окислительно-восстановительные реакции
- Тема 13: Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронно-ионного баланса**  
Форма проведения занятия – контрольная работа  
Тема контрольной работы: окислительно-восстановительные реакции
- Тема 15: Электролиз расплавов и растворов солей. Катодные и анодные процессы**  
Форма проведения занятия – лабораторная работа.  
Тема лабораторной работы: электролиз водных растворов солей
- Тема 16: Гальванические элементы. Аккумуляторы**  
Форма проведения занятия – лабораторная работа.  
Тема лабораторной работы: Гальванические элементы
- Тема 17: Химическая и электрохимическая коррозия. Виды электрохимической коррозии. Защита металлов от коррозии.**  
Форма проведения занятия – лабораторная работа.  
Тема лабораторной работы: коррозия металлов  
Форма проведения занятия – контрольная работа  
Тема контрольной работы: Электролиз водных растворов солей и коррозия
- Тема: 18 Комплексные соединения - строение, свойства.**  
Форма проведения занятия – лабораторная работа.  
Тема лабораторной работы: комплексные соединения
- Тема 24: Номенклатура органических соединений Углеводороды: алканы, алкены, алкины. Ароматические углеводороды**  
Форма проведения занятия – лабораторная работа.  
Тема лабораторной работы: алканы, алкены, алкины
- Тема 25: Кислородсодержащие органические соединения Карбоновые кислоты и эфиры**  
Форма проведения занятия – лабораторная работа.  
Тема лабораторной работы: карбоновые кислоты

для студентов специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.  
Для осуществления текущего контроля знаний, умений 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 один вопрос по темам лабораторных и контрольных.

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

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

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2015. — 472 с. — 978-5-19-010989-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54673.html">http://www.iprbookshop.ru/54673.html</a>	Эл. ресурс
2	Глинка Н.Л. Общая химия. Учебник / под. ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – М.: Издательство Юрайт, 2011. 886 с	100
3	Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Интеграл-Пресс, 2008. 240 с.	100

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html</a>	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html</a>	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html</a>	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей: методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст]: методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь: учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург: УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29
8	Меньшиков С.Ю. Кинетика гомогенных химических реакций. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ курса “Физическая химия”. Екатеринбург, Издание УГГУ, Ч. 1. – 2011.- 27 с.	
9	Меньшиков С.Ю., Ситников Л.В. Кинетика гомогенных химических реакций. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ курса “Физическая химия”. Екатеринбург, Издание УГГУ, Ч. 2. – 2017.- 21 с.	

## 8 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».



## **9 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>

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

Алгоритм работы учащихся 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.

## **11. 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

## **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;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

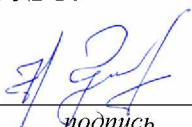
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**

**ОП.06 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

форма обучения: очная

на базе основного общего образования

год набора: 2022


Автор: Меньшиков С.Ю., к.х.н.

Одобрена на заседании кафедры

ХИМИИ

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Адмур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021


(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

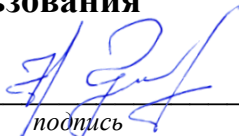
Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химические основы экологии» согласована с выпускающей кафедрой природообустройства и водопользования**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины Аналитическая химия

**Трудоемкость дисциплины:** 124 час

**Цель дисциплины:** обеспечение фундаментальной химической подготовки, способствующей формированию мировоззрения современного специалиста, обеспечивающего его общекультурное развитие; формирование знаний основных понятий и законов химии, свойств важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, понимание сути химических превращений, умений применять полученные знания при решении профессиональных задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплин «Аналитическая химия» является дисциплиной цикла ООП профессиональной подготовки ОП.06 учебного плана по специальности *20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов*.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

ПК 1.3. Планировать и организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

ПК 3.3. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.4. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

Проведение мониторинга окружающей природной среды

Организация работы функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды

Организация деятельности по очистке и реабилитации загрязненных территорий

Проведение мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий

Осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях

Контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в организациях.

Реализация технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов

Проведение мероприятий по очистке и реабилитации полигонов

### **Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- закономерности химических превращений веществ,
- взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений, экологические свойства химических элементов и их соединений;
- роль химических процессов в охране окружающей среды;
- новейшие открытия химии и перспективы их использования в области охраны окружающей среды;
- основные понятия реакционной активности органических соединений, зависимость физических и химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул;
- физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений;
- физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов;

*уметь:*

- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов соединений с объектами окружающей среды;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчёты изучаемых химических явлений;
- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей среды;
- проводить практические расчёты изучаемых химических явлений.

*владеть:*

- методами химического исследования веществ;
- расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса;
- методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем и на самостоятельную работу	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине	15
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
8 Нормативные правовые акты	16
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Аналитическая химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических элементов, веществах и соединениях, реакционной способности веществ, закономерностях протекания химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах, условиях образования и растворения осадков, основных принципах обеспечения экологической безопасности производств.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): приобретение необходимого базового объема знаний в области химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

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

Задачи дисциплины:

Основными задачами дисциплины является получение теоретических знаний по химии, изучение закономерностей химических превращений, написание и расчет химических реакций, приобретение навыков лабораторных исследований. Данный курс базируется на школьных знаниях курса химии (классы неорганических и органических соединений, теории электролитической диссоциации, строения атома), физики (газовые законы, строение атома, электричество, магнетизм) и математики (уравнения и система уравнений, действие со степенями и корнями, средние величины, натуральные и десятичные логарифмы, пропорциональность, функции и их графики).

Материал изучаемой дисциплины является основой для изучения последующих дисциплин, таких как аналитическая химия, а также ряда дисциплин по профилю будущей специальности.

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности  
20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Аналитическая химия**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*личностных*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

--готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

-умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности (ЛК).

*метапредметных*

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере (МК);

- использование различных источников для получения химической и экологической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

*предметных*

- сформированность представлений о месте химии и экологии в современной научной картине мира; понимание роли науки в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания для решения практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников (ПК)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторож-	ЛК	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ
		<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодей-

дений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр			ствий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов
		<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным
готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	МК	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций
		<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице
		<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ (ЛК), основные законы химии, классификацию химических реакций (ЛК)
Уметь:	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов (ЛК); анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице (ЛК)
Владеть:	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным (ЛК), методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа (ЛК)

Дисциплина «**Аналитическая химия**» является дисциплиной цикла ООП профессиональной подготовки ОП.06 учебного плана по специальности  
20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

общая	Трудоемкость дисциплины во взаимодействии с преподавателем							СР
	лекции, уроки	практ. зан./семинары	лабор. зан	консультации	курсовые работы (проекты)	зачет/ ДЗ	экз.	
<i>очная форма обучения</i>								
124	52		34	7				31

**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	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		лекции, уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии. Химическая кинетика	2		2	2	ЛК МК ПК	тест на сайте www.dist1.ru , защита лабораторной работы
2.	Строение атомов и ионов. Периодический закон Д.И.Менделеева. Химическая связь	2			2	ЛК МК ПК	Тест на сайте www.dist1.ru
3.	Растворы электролитов, сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена	2		2	2	ЛК МК ПК	Тест на сайте www.dist1.ru , защита лабораторной работы
4.	Гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	2		2		ЛК МК ПК	Тест на сайте www.dist1.ru , защита лабораторной работы
5.	Окислительно-восстановительные реакции, важнейшие окислители и восстановители. Метод электронно-ионного баланса	2		2	3	ЛК МК ЛК	защита лабораторной работы
6.	Теоретические основы аналитической химии	2				ЛК МК ЛК	Контрольный опрос
7.	Методы обнаружения и разделения посредством осаждения.	2				ЛК МК ПК	Контрольный опрос
8.	Качественный анализ. Характерные реакции на катионы III аналитической группы и их обнаружение	2		2	2	ЛК МК ПК	Домашнее задание Защита лабораторной работы
9.	Характерные реакции на анионы и их обнаружение	2				ЛК МК ПК	Домашнее задание
10.	Количественный анализ. Способы выражения концентрации растворов.	2	2		2	ЛК МК	контрольный опрос,

						ПК	
11.	Методы разделения и концентрирования веществ, аналитический сигнал.	2			2	ЛК МК ПК	Контрольный опрос
12.	Графические методы описания равновесий. Расчет равновесных концентраций	2			2	ЛК МК ПК	Контрольный опрос
13.	Построение диаграмм форм существования протолитов в координатах доля формы - рН: диаграммы распределения и концентрационно-логарифмические диаграммы для растворов слабых одно- и двухосновных кислот.	2	2			ЛК МК ПК	Контрольный опрос
14.	Гравиметрический анализ Принцип метода. Весы и взвешивание. Требования к осадкам. Условия осаждения. Фильтрование, промывание, прокаливание осадков.	2	2	2	2	ЛК МК ПК	Домашнее задание защита лабораторной работы
15.	Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации.	2		2	2	ЛК МК ПК	защита лабораторной работы
16.	Методы окисления – восстановления	2		2	2	ЛК МК ПК	защита лабораторной работы
17.	Комплексные соединения - строение, свойства. Метод комплексообразования в аналитической химии	2				ЛК МК ПК	Домашнее задание
18.	Дисперсные системы и их классификация. Коллоидные растворы и методы их получения. Условия устойчивости	2			2	ЛК МК ПК	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a>
19.	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики. Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгофа.	2				ЛК МК ПК	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a>
20.	Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов. Химический потенциал. Характеристические функции.	2				ЛК МК ПК	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a>

21.	Номенклатура органических соединений Углеводороды: алканы, алкены, алкины. ,	2		2	2	ЛК МК ПК	защита лабораторной работы, Контрольный опрос
22.	Кислородсодержащие органические соединения: спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, эфиры	2	2	2		ЛК МК ПК	Контрольный опрос, защита лабораторной работы,
23.	Ароматические углеводороды и их производные Галогенпроизводные органических соединений	2				ЛК МК ПК	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> ,
24.	Азотсодержащие и серусодержащие органические соединения.	2				ЛК МК ПК	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> ,
25.	Электрохимические и хроматографические методы анализа веществ	2	2		2	ЛК МК ПК	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> ,
26.	Спектроскопические методы анализа веществ	2	2	2	2	ЛК МК ПК	Тест на сайте <a href="http://www.dist1.ru">www.dist1.ru</a> защита лабораторной работы,
	<b>ИТОГО</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>31</b>		
	Консультации	7					
	Промежуточная аттестация						экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии. Химическая кинетика

Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона. Скорость реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Катализ

### Тема 2: Строение атомов и ионов. Периодический закон Д.И.Менделеева. 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: Растворы электролитов, сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Уравнение Оствальда. РИО

### Тема 4: Гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.

Условия прохождения РИО до конца. 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 5: Окислительно-восстановительные реакции, важнейшие окислители и восстановители. Метод электронно-ионного баланса**

Степень окисления. Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды

**Тема 6: Теоретические основы аналитической химии**

Общие теоретические основы аналитической химии: основы теории растворов и основные типы химических реакций, используемых в аналитической химии. Роль кислотно-основных, окислительно-восстановительных реакций, реакций осаждения и комплексообразования в химическом анализе. Качественный анализ катионов, анионов. Количественный анализ. Основные определения и понятия аналитической химии.

**Тема 7: Методы обнаружения и разделения посредством осаждения.**

Осаждение и соосаждение как методы разделения и концентрирования. Применение для разделения и выделения отдельных компонентов, анализируемых смесей сероводорода. Осаждение в виде сульфидов ионы V, IV и частично III аналитических групп.

**Тема 8: Качественный анализ. Характерные реакции на катионы III аналитической группы и их обнаружение**

Качественный химический анализ. Групповой реактив на катионы III группы - разбавленная серная кислота. Образование белых осадков сульфатов с катионами кальция, бария, стронция.

**Тема 9: Характерные реакции на анионы и их обнаружение**

Разделение анионов на две аналитические группы: к первой отнесены анионы, бариевые соли которых хорошо растворимы в воде:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ; ко второй – анионы, бариевые соли которых малорастворимы в воде:  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{AsO}_4^{3-}$ ,  $\text{AsO}_3^{3-}$ .

**Тема 10: Количественный анализ. Способы выражения концентрации растворов.**

Количественный анализ. Классификация количественных методов анализа (химические, физико-химические, физические). Метрологические основы химического анализа. Доля растворенного вещества (массовая, мольная, объёмная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

**Тема 11: Методы разделения и концентрирования веществ, аналитический сигнал.**

Методы обнаружения и идентификации ионов. Дробный и систематический анализ. Аналитический сигнал. Аналитические классификации ионов.

**Тема 12: Графические методы описания равновесий. Расчет равновесных концентраций**

Построение диаграмм распределения и концентрационно-логарифмических диаграмм слабых одно- и двухосновных кислот

**Тема 13: Построение диаграмм форм существования протолитов в координатах доля формы – pH**

Диаграммы распределения и концентрационно-логарифмические диаграммы для растворов слабых одно- и двухосновных кислот.

**Тема 14: Гравиметрический анализ Принцип метода. Весы и взвешивание. Требования к осадкам. Условия осаждения. Фильтрование, промывание, прокаливание осадков.**

Сущность гравиметрического метода анализа. Осадки и их свойства. Причины загрязнения осадка. Требования к осаждаемой и гравиметрической формам. Расчеты в гравиметрическом методе анализа: фактор пересчета, вычисление массового содержания и массовой доли определяемого вещества, расчет объема осадителя, величины навески, рН начала осаждения и рН полного осаждения.

**Тема 15: Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации.**

Объемный (титриметрический) метод анализа. Виды титриметрических определений. Стандартный раствор. Расчеты в объемном методе анализа. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное (титрование заместителя).

Метод нейтрализации. Скачок титрования. Точка эквивалентности. Построение кривых титрования. Кислотно-основные индикаторы. Расчет результатов анализа по данным титрования.

**Тема 16: Методы окисления – восстановления**

Направление окислительно-восстановительной реакции. Способы определения конечной точки титрования; индикаторы метода. Окислительно-восстановительное равновесие. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций в молекулярном виде исходя из редокс-потенциалов окислителя и восстановителя. Перманганатометрия. Бихроматометрия. Иодометрия. Задачи, решаемые с их использованием. Расчет результатов анализа по данным титрования.

**Тема 17: Комплексные соединения - строение, свойства. Метод комплексообразования в аналитической химии.**

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости. Комплексометрическое титрование. Стандартный раствор метода – раствор Трилона Б. Металлохромные индикаторы. Определение общей жесткости воды методом комплексообразования

**Тема: 18 Дисперсные системы и их классификация. Коллоидные растворы и методы их получения. Условия устойчивости**

Грубодисперсные, коллоидно-дисперсные, молекулярно- и ионнодисперсные системы. Дисперсная фаза, дисперсионная среда. Получение золь диспергированием и конденсацией. Порог коагуляции. Поверхностноактивные и инактивные вещества

**Тема 19: Физико-химические системы. Первый закон термодинамики. Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгофа.**

Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса, закон Кирхгофа. Эндотермические и экзотермические реакции Изменение энтальпии в изобарном, изохорном, изотермическом и адиабатическом процессах

**Тема 20: Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов. Химический потенциал. Характеристические функции.**

Изменение энтропии в различных процессах. Энергия Гиббса. Условия самопроизвольного протекания химических реакций. Химический потенциал.

**Тема 21: Номенклатура органических соединений Углеводороды: алканы, алкены, алкины.**

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классы органических соединений. Рациональная номенклатура и международная систематическая номенклатура ИЮПАК (IUPAC)



Алканы, алкены и алкины. Методы получения, физические и химические свойства

**Тема 22: Кислородсодержащие органические соединения: спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, эфиры**

Спирты, альдегиды, кетоны. Карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры. Методы получения, физические и химические свойства

**Тема 23: Ароматические углеводороды и их производные Галогенпроизводные органических соединений**

Понятие ароматичности. Бензол и его производные. Методы получения, физические и химические свойства

**Тема 24: Азотсодержащие и серусодержащие органические соединения.**

Амины, аминокислоты, пиридин и его производные. Тиолы, Дисульфиды, Сульфокислоты. Методы получения, физические и химические свойства

**Тема 25: Электрохимические и хроматографические методы анализа веществ**

Вольтамперометрия, кондуктометрия, газовая и жидкостная хроматография

**Тема 26: Спектроскопические методы анализа**

Фотометрический метод анализа. Основной закон светопоглощения. Метод калибровочного (градуировочного) графика. Спектроскопические методы анализа (ИК-,УФ спектроскопия, ЭПР и ЯМР-спектроскопия)

### 5.3 Содержание практических (семинарских, лабораторных) занятий

**Тема 1. Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: периодичность изменения свойств оксидов и гидроксидов

**Тема: 3 Растворы электролитов, сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: реакции ионного обмена

**Тема:4 Гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: гидролиз

**Тема 5: Окислительно-восстановительные реакции, важнейшие окислители и восстановители. Метод электронно-ионного баланса**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: химическая кинетика и химическое равновесие

**Тема 8: Качественный анализ. Характерные реакции на катионы III аналитической группы и их обнаружение**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: характерные реакции катионов III аналитической группы и их обнаружение

**Тема 10: Количественный анализ. Способы выражения концентрации растворов**

Форма проведения занятия – контрольная работа.

Тема лабораторной работы: способы выражения концентрации растворов  
**Тема 13: Построение диаграмм форм существования протолитов в координатах доля формы - рН: диаграммы распределения и концентрационно-логарифмические диаграммы для растворов слабых одно- и двухосновных кислот.**

Форма проведения занятия – контрольная работа

Тема контрольной работы: Диаграммы распределения и концентрационно-логарифмические диаграммы для растворов слабых одно- и двухосновных кислот

**Тема 14: Гравиметрический анализ Принцип метода. Весы и взвешивание. Требования к осадкам. Условия осаждения. Фильтрование, промывание, прокаливание осадков**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: гравиметрическое определение железа в растворе хлорида железа

**Тема 15: Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: определение содержания гидроксида натрия в растворе

**Тема 16: Методы окисления – восстановления**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: определение железа в растворе сульфата железа (II) перманганатометрическим методом

**Тема 21: Номенклатура органических соединений Углеводороды: алканы, алкены, алкины.**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: алканы, алкены, алкины

**Тема 22: Кислородсодержащие органические соединения: спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, эфиры**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: карбоновые кислоты

**Тема 26: Спектроскопические методы анализа**

Форма проведения занятия – лабораторная работа.

Тема лабораторной работы: фотометрическое определение никеля, меди и железа в водных растворах

для студентов специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений 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 один вопрос по темам лабораторных и контрольных.

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

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

## 7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ткаченко С.В. Аналитическая химия. Химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ткаченко С.В., Соколова С.А. - Электрон. текстовые данные. - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. - 189 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72650.html">http://www.iprbookshop.ru/72650.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Аналитическая химия. Физико-химические и физические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.И. Мовчан [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. - 236 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61958.html">http://www.iprbookshop.ru/61958.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2015. — 472 с. — 978-5-19-010989-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54673.html">http://www.iprbookshop.ru/54673.html</a>	Эл. ресурс
4	Глинка Н.Л. Общая химия. Учебник / под. ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – М.: Издательство Юрайт, 2011. 886 с	100
5	Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Интеграл-Пресс, 2008. 240 с.	100

## 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Апарнев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 104 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44656.html">http://www.iprbookshop.ru/44656.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Григорьева Л.С. Физическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева Л.С., Трифонова О.Н. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 149 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26215.html">http://www.iprbookshop.ru/26215.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Ким А.М. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ким А.М. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. - 844 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65281.html">http://www.iprbookshop.ru/65281.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Основы общей химии: конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.]; под ред. М. Н. Поповой; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2009. - 142 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей: методическая разработка: для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь: учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург: УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

## 8 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## **9 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>

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

Алгоритм работы учащихся 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.

## **11. 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

## **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;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

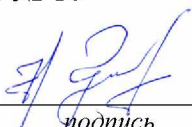
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

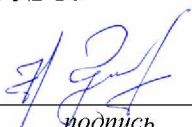
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ОХРАНА ТРУДА**

Специальность

**20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

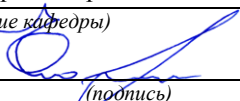
Автор: Гребенкин С.М. ст. преподаватель, Кузнецов А.М. ст. преподаватель,  
Тетерев Н.А. ст. преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Елохин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

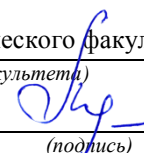
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

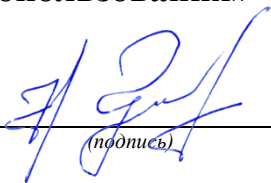
(Дата)

Екатеринбург  
2021



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

Заведующий кафедрой



(подпись)

Гревцев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

## Аннотация рабочей программы дисциплины Охрана труда

**Трудоемкость дисциплины:** 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование практического представления об основах обеспечения безопасности труда, снижения производственного травматизма и профзаболеваний на предприятии.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Охрана труда» является дисциплиной профессионального цикла учебного плана по специальности **20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».**

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

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

*профессиональные*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.);
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.);
- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территории (ПК 1.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2);
- обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений (ПК 3.1);
- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК 3.4);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);

- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);

- проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;

- пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда;

- принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций; применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.

*Знать:*

- механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;

- методы управления безопасностью труда и нормирования воздействия различных вредных и опасных факторов;

- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;

- принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем 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 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	13
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Охрана труда» является выработка идеологии безопасности, формирование безопасного мышления и поведения.

*Задачи* дисциплины:

- умение ориентироваться в специальной и нормативно-правовой литературе;
- приобретение навыков для разработки мероприятий по улучшению безопасных и здоровых условий труда;
- совершенствование системы управления безопасностью труда.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

*профессиональные*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.);
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.);
- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территории (ПК 1.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2);
- обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений (ПК 3.1);
- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);

- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);

- проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;</li> <li>- методы управления безопасностью труда и нормирования воздействия различных вредных и опасных факторов;</li> <li>- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;</li> <li>- принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;</li> <li>- пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда;</li> <li>- принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций;</li> <li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Охрана труда» является дисциплиной профессионального цикла учебного плана по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	лекции, уроки	практ.зан./ семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экза.		
<i>очная форма обучения</i>									
108	54	18	-	6	30	+	-	-	-

### 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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		лекции, уроки	практ. знят./сем	лаборат. занятия			
1.	Государственное управление охраной труда	4	-	-	2	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.2, 3.1-3.4 4.1-4.3.	тест
2.	Организация охраны труда на производстве	8	2	-	2		

3.	Принципы и методы управления безопасностью	8	2	-	2		
4.	Социальное партнёрство в сфере труда	4	-	-	2		
5.	Законодательство в области охраны труда	6	6	-	2		
6.	Производственный травматизм и профзаболевания	6	8	-	4		
7.	Социальная защита работников	6	-	-	2		
8.	Надзор и контроль за состоянием охраны труда	6	-	-	2		
9.	Ответственность за нарушение требований охраны труда	6	-	-	2		
10.	Подготовка к зачету				10		зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>54</b>	<b>18</b>		<b>30</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Государственное управление охраной труда.

Органы государственного управления охраной труда, их компетенция и полномочия. Структура управления охраной труда.

### Тема 2: Организация охраны труда на производстве.

Служба охраны труда предприятия. Комитеты (комиссии) по охране труда. Задачи управления охраной труда. Инструктажи по охране труда. Обучение руководителей и специалистов по охране труда. Функции управления труда. Информация в управлении охраной труда.

### Тема 3: Принципы и методы управления безопасностью.

Принципы обеспечения безопасности. Методы обеспечения безопасности. Средства обеспечения безопасности.

### Тема 4: Социальное партнёрство в сфере труда.

Принципы социального партнерства. Уровни социального партнерства. Формы социального партнерства. Коллективные переговоры. Коллективный договор.

### Тема 5: Законодательство в области охраны труда.

Законодательная и нормативная база РФ об охране труда. Нормативно правовые акты в области охраны труда. Рабочее время. Время отдыха. Особенности регулирования труда женщин и работников в возрасте до восемнадцати лет. Обязанности работодателя в области охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

### Тема 6: Производственный травматизм и профзаболевания.

Расследование и учет несчастных случаев. Расследование и учет хронических профессиональных заболеваний и отравлений.

### Тема 7: Социальная защита работников.

Медицинские осмотры. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание. Льготы и компенсации за вредные и опасные условия труда. Дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день. Сокращенная продолжительность рабочего времени. Дополнительный отпуск. Льготная пенсия. Дополнительное лечебно-профилактическое обслуживание. Дополнительная заработная плата. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

### Тема 8: Надзор и контроль за состоянием охраны труда.

Государственный надзор. Ведомственный контроль. Общественный контроль.

## **Тема 9: Ответственность за нарушение требований охраны труда.**

Дисциплинарная ответственность. Административная ответственность Уголовная ответственность.

### **5.3 Содержание практических занятий**

**Тема 2.** Изучение правил проведения инструктажей по безопасности труда

Форма проведения занятия – практическое занятие.

*Основные вопросы/задания:*

1. Общие сведения об обучении и проверке знаний по охране труда.
2. Обучение и проверке знаний по охране труда на предприятии.
3. Виды инструктажей
4. Порядок проведения проверки знаний.

**Тема 3.** Изучение средств коллективной и индивидуальной защиты от опасностей на предприятиях автомобильного транспорта.

Форма проведения занятия – практическое занятие.

*Основные вопросы/задания:*

1. Общая характеристика средств защиты работающих.
2. Изучение средств индивидуальной защиты.
3. Изучение средств коллективной защиты.

**Тема 5.** Изучение основополагающих правовых документов по вопросам охраны труда.

Форма проведения занятия - практическое занятие.

*Основные вопросы/задания:*

1. Знакомство с Конституцией РФ и Трудовым кодексом РФ.
2. Изучение раздела IV ТК РФ «Рабочее время».
3. . Изучение раздела V ТК РФ «Время отдыха».
4. Изучение особой охраны труда женщин и несовершеннолетних.
5. Знакомство с системой стандартов безопасности труда (ССБТ).

**Тема 6.** Изучение порядка проведения расследования несчастного случая

Форма проведения занятия - практическое занятие.

*Основные вопросы/задания:*

1. Изучение материала о порядке проведения расследования несчастного случая.

### **Консультации**

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Охрана труда» кафедрой подготовлены **20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов».**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 30 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	0,2 x 54= 10,8	11



2	Самостоятельное изучение тем дисциплины	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9
3	Подготовка к практическим (семинарским, лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,4 x 18= 7,2	7
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3x 9=2,7	3
	Итого:				30

### 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест.

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-9 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа/ оценка « <i>отлично</i> » (зачтено), если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка « <i>хорошо</i> »(зачтено), если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка « <i>удовлетворительно</i> » (зачтено), если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка « <i>неудовлетворительно</i> », (незачтено) выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Критерии оценивания/критерии оценки
Зачёт:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной ра-	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка « <i>отлично</i> » 2 балла– оценка « <i>хорошо</i> » 1 балл – оценка « <i>удовлетворительно</i> » 0 баллов – оценка « <i>неудовлетво-</i>

	боты 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.			<i>рительно».</i>
Практико-ориентированное задание (задача)	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	Качество решения, полнота ответа, точность и обоснованность расчетов. За каждый показатель 1 балл/оценка <i>«отлично»</i> , если обучающийся получил за ответы 4 балла; оценка <i>«хорошо»</i> , если обучающийся получил за ответы 3 балла; оценка <i>«удовлетворительно»</i> , если обучающийся получил за ответы 2 балла; оценка <i>«неудовлетворительно»</i> , если обучающийся получил за ответы 1 балл.
				Итого за зачет 17 баллов: 15-17 баллов (90-100%) – оценка <i>«отлично»</i> (зачтено) 12-14 баллов (70-89%) – оценка <i>«хорошо»</i> (зачтено) 9-11 баллов (50-69%) – оценка <i>«удовлетворительно»</i> (зачтено) 0-10 баллов (0-49%) – оценка <i>«неудовлетворительно»</i> (незачтено).
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

### **8.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Субботин, Александр Иванович. Управление безопасностью труда : учеб. пособие / Александр Иванович Субботин А. И. - Москва : Изд-во МГГУ, 2004. - 266 с.: ил. - (Высшее горное образование). - Библиогр.: с. 259.	32
2	Токмаков, Виталий Васильевич. 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. - Библиогр.: с. 271.	200

### **8.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Беляева, В. И. Расчет средств обеспечения безопасности труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Беляева. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 87 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28393.html">http://www.iprbookshop.ru/28393.html</a>	Эл. ресурс
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.: табл., рис. - Библиогр.: с. 312-313.	194

### 8.3 Справочно-библиографические и периодические издания

1. Безопасность труда в промышленности: научно-производственный журнал/ Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). - М.: НТЦ Промышленная безопасность, 1932. Выходит ежемесячно.

### 8.4 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 социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### СПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

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>

«Блог инженера по охране труда» - <https://блог-инженера.рф>

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ "ОХРАНА ТРУДА В РОССИИ" - <https://ohranatruda.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс»

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

### 10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

#### **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
5. Microsoft Windows 8.1 Professional
6. Microsoft Office Professional 2013
7. FineReader 12 Professional
8. Microsoft Windows 8.1 Professional

#### **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебная аудитория средств индивидуальной защиты.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

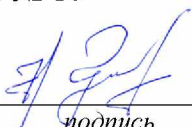
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Авторы: ст. преподаватель Ю.В. Балашова

Одобрена на заседании кафедры

АУОД

(название кафедры)

Зав.  
кафедрой

Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической  
комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

**Трудоемкость дисциплины:** 102 часов.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» относится к обязательной части профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);

- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4).

*профессиональные*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК – 1.1);

- организовать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК – 1.2);

- организовать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК – 1.3);

- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК – 2.1);

- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК – 2.2);

- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК – 3.3);

- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК – 3.4);

- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК – 4.1);

- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК – 4.2);

- проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК – 4.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- законодательные и правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения, правила оплаты труда;
- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;
- основы права социальной защиты граждан, понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;

- виды административных правонарушений и административной ответственности;
- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.

*Уметь:*

- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством, соблюдать требования действующего законодательства;
- работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности.



## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	24
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	25
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	29
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	30
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	31
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 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 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является получение будущими специалистами знаний правовых норм, регулирующих хозяйственную деятельность предприятий; в соответствии с требованиями к уровню подготовки студенты должны уметь ориентироваться в системе действующего законодательства, знать основные нормы права, регулирующего их профессиональную деятельность; свободно и грамотно пользоваться системой российского правоведения, с учетом любых происходящих изменений в условиях рынка, уметь работать с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность; изучение данного курса также должно способствовать формированию у студентов нового экономического мышления, развитию гражданско-правовой активности, ответственности, правосознания, правовой культуры, необходимых для эффективного выполнения основных социальных ролей в обществе.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоение основных понятий в области гражданского, трудового и административного права;
- изучение действующей законодательной и нормативной базы профессиональной деятельности;
- рассмотрение видов договоров и порядка их составления;
- приобретение умений использовать нормативные документы, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

*общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4).

*профессиональных*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК – 1.1);
- организовать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК – 1.2);
- организовать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК – 1.3);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК – 2.1);
- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК – 2.2);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК – 3.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК – 3.4);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК – 4.1);

- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК – 4.2);
- проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК – 4.3).

В результате освоения дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные и правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения, правила оплаты труда;</li> <li>- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</li> <li>- основы права социальной защиты граждан, понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;</li> <li>- виды административных правонарушений и административной ответственности;</li> <li>- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.</li> </ul>	-
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством, соблюдать требования действующего законодательства;</li> <li>- работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности.</li> </ul>	-

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» относится к обязательной части профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы ОП.00. по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

### 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, проч.	курсовые работы (проекты )
часы									
Общая (макси м.)	лекции, уроки	практ.зан./ семинары	лабор.зан	консульт ации	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
102	34	34		7	27	+		-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		лекции, уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
1.	Организационно-правовые формы юридических лиц, их правовой статус	6	6		4	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ПК-1.1 – 1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.3, ПК – 3.4, ПК-4.1 - 4.3	тест, контрольная работа
2.	Правовое регулирование договорных отношений в хозяйственной деятельности организации (предприятия)	6	6		2	ОК-1, ОК-3, ОК-4	тест, бизнес-кейсы
3.	Административно-правовые отношения	4	4		2	ОК-1, ОК-3, ОК-4	контрольная работа, бизнес-кейсы
4.	Административные правонарушения и административная ответственность	6	6		2	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ПК-1.1 – 1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.3, ПК – 3.4, ПК-4.1 - 4.3	контрольная работа, бизнес-кейсы
5.	Понятие и виды трудовых отношений	4	4		2	ОК-1, ОК-3, ОК-4	тест, бизнес-кейсы
6.	Режим труда и отдыха	4	4		2	ОК-1, ОК-3, ОК-4	тест, бизнес-кейсы
7.	Трудовые споры и порядок их разрешения	4	4		2	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ПК-1.1 – 1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.3, ПК – 3.4, ПК-4.1 - 4.3	опрос, бизнес-кейсы
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>34</b>		<b>30</b>		зачёт

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Организационно-правовые формы юридических лиц, их правовой статус.

1. Основные положения об организациях (предприятиях) как субъектах хозяйственного права. Понятие юридического лица. Классификация и правоспособность юридических лиц. Учредительные документы юридических лиц.
2. Государственная регистрация предприятия. Органы юридических лиц. Наименование и местонахождение юридических лиц. Представительства и филиалы. Реорганизация и ликвидация предприятия. Несостоятельность (банкротство) предприятия.
3. Основные положения об отдельных видах организаций: полное товарищество, товарищество на вере, ООО, АО, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, некоммерческие организации. Ответственность юридических лиц.

## **Тема 2. Правовое регулирование договорных отношений в хозяйственной деятельности организации (предприятия).**

1. Понятие и значение хозяйственного договора. Форма хозяйственного договора. Договор купли-продажи. Договор поставки.
2. Транспортные договоры. Договоры на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Договоры на передачу имущества во временное пользование. Договоры о совместной деятельности.
3. Организация договорной работы в организации.

## **Тема 3. Административно-правовые отношения.**

1. Понятие административно-правового отношения. Субъекты и объекты административно-правового отношения.
2. Содержание административно-правового отношения. Особенности административно-правовых отношений. Основания возникновения, изменения, прекращения административно-правовых отношений.
3. Виды административно-правовых отношений.

## **Тема 4. Административные правонарушения и административная ответственность.**

1. Принуждение как форма и метод деятельности государственной администрации.
2. Понятие, цели и виды административно-правового принуждения.
3. Понятие, цели, структура и основания административной ответственности.
4. Субъекты административной ответственности.
5. Понятие и признаки административного правонарушения.
6. Состав административного правонарушения.
7. Виды правонарушений в административном праве.
8. Отграничение административного правонарушения от преступления.
9. Общая характеристика Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации.

## **Тема 5. Понятие и виды трудовых отношений.**

1. Формы применения труда. Сфера действия трудового права.
2. Предмет трудового права.
3. Трудовые отношения и иные непосредственно связанные с ними отношения.
4. Характеристика метода трудового права.
5. Понятие системы трудового права. Место трудового права в системе российского права.
6. Функции трудового права.
7. Роль, задачи трудового права и тенденции его развития.

## **Тема 6. Режим труда и отдыха**

1. Понятие и виды времени отдыха.
2. Перерывы в работе. Выходные и нерабочие праздничные дни.
3. Понятие и виды отпусков.
4. Порядок предоставления ежегодных оплачиваемых отпусков.
5. Особенности предоставления отпуска без сохранения заработной платы.
6. Понятие и виды рабочего времени.
7. Работа за пределами нормальной продолжительности рабочего времени.
8. Режим и учет рабочего времени.

## **Тема 7. Трудовые споры и порядок их разрешения.**

1. Способы защиты трудовых прав и свобод.
  - 1.1. Самозащита работниками трудовых прав.
  - 1.2. Защита трудовых прав работников профессиональными союзами.
  - 1.3. Государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.
  - 1.4. Судебная защита.
2. Понятие и виды трудовых споров.
3. Порядок рассмотрения индивидуальных трудовых споров.
4. Порядок рассмотрения коллективных трудовых споров.

### **5.3 Содержание практических занятий**

#### **Тема 1. Организационно-правовые формы юридических лиц, их правовой статус**

Форма проведения занятия – *тест*.

*Основные задания:*

1. Перечень организационно-правовых форм коммерческих организаций:
  - а) определен в ГК РФ;
  - б) определен в ГК РФ и в иных законах;
  - в) определен в законе «О коммерческих организациях».
2. Учредительный(е) документ(ы) акционерного общества – это:
  - а) положение;
  - б) устав;
  - в) устав и учредительный договор;
  - г) учредительный договор.
3. Место нахождения юридического лица - это:
  - а) место его государственной регистрации;
  - б) его юридический адрес;
  - в) его почтовый адрес;
  - г) место нахождения его исполнительного органа.
4. Признаки, присущие юридическому лицу:
  - а) организационное единство;
  - б) имущественная обособленность;
  - в) самостоятельная имущественная ответственность;
  - г) все перечисленное.

5. Юридическое лицо считается ликвидированным с момента:
- вступления в законную силу решения суда;
  - закрытия расчетных счетов предприятия;
  - отзыва лицензии;
  - внесении об этом в единый государственный реестр юридических лиц.

Форма проведения занятия – **контрольная работа**

Основные задания:

Заполнить таблицу

Форма юридического лица	ОДО	ООО	ЗАО	ОАО	ПК (кооператив)
Количество участников					
Учредительные документы					
Размер уставного фонда					
Порядок и срок формирования уставного капитала					
Ответственность участников					
Возможность изменения состава участников					
Органы управления юридического лица					
Роль участников (учредителей)					

## Тема 2. Правовое регулирование договорных отношений в хозяйственной деятельности организации (предприятия)

Форма проведения занятия – **тест**.

Основные задания:

- Определите правовую природу договора купли-продажи:
  - реальный, односторонний, возмездный;
  - консенсуальный, возмездный, двусторонний;
  - консенсуальный, односторонний, возмездный;
  - реальный, двусторонний, возмездный;
  - в пользу третьего лица.
  
- По договору купли-продажи продавец обязуется передать покупателю имущество:
  - в собственность;
  - в пользование;
  - во временное владение;
  - во временное владение и пользование;
  - для доставки в пункт назначения.
  
- Риск случайной гибели или повреждения предмета договора купли-продажи переходит на покупателя с момента:
  - исполнения покупателем обязанности по оплате товара;

- б) перехода к покупателю права собственности на товар;
- в) исполнения продавцом обязанности по передаче товара покупателю;
- г) заключения договора купли-продажи;
- д) использования товара покупателем.

4. В случае продажи товара ненадлежащего качества покупатель вправе требовать от продавца:

- а) расторжения договора и возврата уплаченной за товар денежной суммы;
- б) соразмерного уменьшения покупной цены;
- в) безвозмездного устранения недостатков товара в разумный срок;
- г) замены товара ненадлежащего качества на товар, соответствующий договору;
- д) совершения одного из перечисленных действий по выбору покупателя.

5. По договору розничной купли-продажи товар передается покупателю для:

- а) государственных нужд;
- б) использования в предпринимательской деятельности;
- в) последующей продажи;
- г) личного, домашнего, семейного или иного использования, не связанного с предпринимательской деятельностью;
- д) использования в иных целях, не связанных с личным, домашним, семейным и иным подобным использованием.

Форма проведения занятия – *бизнес-кейсы*.

*Основные задания:*

1. Гражданка Анисимова и ее бывший муж обратились к нотариусу с просьбой удостоверить достигнутое между ними соглашение, согласно которому разведенные супруги взаимно отказываются от предъявления друг другу каких-либо требований по содержанию малолетних детей, муж обязуется не претендовать на раздел совместно нажитого имущества, а жена - не вступать в новый брак до достижения детьми совершеннолетия. Нотариус отказался удостоверить подобную сделку.

Правильно ли поступил нотариус?

2. Старший научный сотрудник института Васильев подарил институту библиотеку специальной литературы, которую он собирал в течение всей жизни. О своем даре он объявил на заседании ученого совета института, а также в интервью, опубликованном в институтской многотиражке.

Поскольку книг было много и перевезти их сразу было сложно, Васильев осуществлял их перевозку небольшими партиями. Не успев передать все книги, Васильев скончался. Его сын, являясь единственным наследником по закону, в ответ на просьбу директора института передать оставшиеся книги, потребовал вернуть все ранее переданные его отцом книги, ссылаясь на то, что договор между его отцом и институтом не был надлежащим образом оформлен.

В суде, где рассматривался данный спор, институт предъявил акт принятия на баланс книг, переданных Васильевым в дар институту, подписанный заведующим библиотекой института и утвержденный директором института.

Как следует разрешить возникший спор?

**Тема 3. Административно-правовые отношения.**

Форма проведения занятия – *контрольная работа*.

*Основные задания:*

1. Составьте схемы:

- виды субъектов административных правоотношений;



• виды юридических фактов в административном праве.

2. Как соотносятся понятия «субъект административного права» и «субъект административно-правовых отношений»?

3. Дайте классификацию субъектов административных правоотношений

4. Составьте схему структуры административно-правовых отношений.

5. Составьте таблицу основных характеристик административно-правовых отношений.

Форма проведения занятия – *бизнес-кейсы*.

*Основные задания:*

1. В соответствии с законом субъекта РФ «О чрезвычайных мерах по борьбе с экстремистской деятельностью» лица, подозреваемые в причастности к деятельности экстремистских группировок, могли быть подвергнуты задержанию в административном порядке сроком на 30 суток. Прокурор области обратился в суд с заявлением, в котором просил признать данный закон недействующим, поскольку он противоречит ст. 27.5 КоАП РФ. Суд заявление прокурора

удовлетворил, указав в своем решении, что предметом регулирования данного закона являются не административно-правовые отношения, а уголовно-процессуальные.

Дайте юридический анализ дела. Какова юридическая природа правоотношений, составивших предмет регулирования оспоренного закона?

2. Сотрудник ОВД Пирожков приказом начальника УМВД области был уволен из органов внутренних дел за совершение проступков, несовместимых с требованиями, предъявляемыми к личным и нравственным качествам сотрудника полиции. Пирожков обратился в суд с заявлением о признании своего увольнения незаконным, так как трудовое законодательство не предусматривает подобного основания для увольнения.

Проанализируйте ситуацию с позиции действующего законодательства. О каких правоотношениях идет речь в данном случае?

#### **Тема 4. Административные правонарушения и административная ответственность.**

Форма проведения занятия – *контрольная работа*.

*Основные задания:*

1. Проведите классификацию следующих мер административного предупреждения:

- введение карантина;
- принудительное выселение из домов, грозящих обвалом;
- проверка документов;
- досмотр ручной клади пассажиров самолета;
- личный досмотр граждан.

2. С учетом содержания этих понятий заполните таблицу оснований привлечения к административной ответственности по отдельным нормам КоАП РФ:

Норма КоАП РФ	Юридическое основание	Фактическое основание	Процессуальное основание
ч. 1 ст. 5.25			
ч. 1 ст. 6.24			
ч. 2.1 ст. 14.16			
ч. 1 ст. 20.20			

3. Раскройте взаимосвязь понятий «административная ответственность», «административное принуждение», «административное наказание», соотнесите их.

4. Заполните таблицу:

Критерии	Виды административно-правового принуждения			
	Меры предупреждения	Меры пресечения	Меры процессуального обеспечения	Меры ответственности
Понятие				
Правовое регулирование				
Примеры				

5. Раскройте содержание основополагающих принципов административной ответственности: законности, объективной истины, вины, равенства перед законом, неотвратимости ответственности, справедливости и целесообразности, гуманизма.

Форма проведения занятия – *бизнес-кейсы*.

*Основные задания:*

1. Во время патрулирования сотрудниками полиции было обнаружено, что возле дома на детской площадке несовершеннолетние Ковров и Баталов распивали спиртные напитки, вместе с ними находились 25-летние Заблицов и Сидоров. Дайте правовую оценку ситуации.

Какие действия должны совершить сотрудники полиции?

2. К сотрудникам полиции обратилась гражданка с сообщением о том, что ранее судимый сосед собирает у себя дома несовершеннолетних, распивает с ними спиртные напитки, на лестничной площадке постоянно мусор, окурки от сигарет, стены исписаны. Компании ведут себя шумно, нарушают ночной покой и отдых граждан, проживающих в доме. Дайте правовую оценку действиям несовершеннолетних и соседа.

Какие действия должны совершить сотрудники полиции?

## Тема 5. Понятие и виды трудовых отношений.

Форма проведения занятия – *тест*.

*Основные задания:*

1. Подберите правильный вариант пропущенных словосочетаний в следующем определении:

Трудовые отношения – отношения, основанные на соглашении между \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ о личном выполнении работником за плату \_\_\_\_\_ (работы по должности в соответствии со штатным расписанием, профессии, специальности с указанием квалификации, конкретного вида поручаемой работнику работы), подчинении работника \_\_\_\_\_ при обеспечении работодателем условий труда, предусмотренных \_\_\_\_\_ и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами, трудовым договором.

2. Следующие правоотношения относятся к непосредственно связанным с трудовыми (выберите правильные ответы):

- а) отношения по организации труда и управлению трудом;
- б) отношения по привлечению к административной ответственности;
- в) отношения по пенсионному обеспечению;
- г) отношения по материальной ответственности работодателей и работников в сфере труда.

3. К основаниям возникновения трудовых отношений относятся (выберите правильные ответы):

- а) заключение трудового договора;

- б) избрание на должность;
- в) осуждение по приговору суда к наказанию, предусматривающему исправительные работы;
- г) судебного решения о расторжении трудового договора.

4. К факторам дифференциации в трудовом праве относятся (выберите правильные ответы):

- а) уровень квалификации работника;
- б) возраст;
- в) климатические особенности районов крайнего Севера и приравненных к ним местностей;
- г) пол.

5. Система трудового права:

- а) не подразумевает деления на части;
- б) состоит из общей и особенной части;
- в) состоит из общей части.

Форма проведения занятия – *бизнес-кейсы*.

*Основные задания:*

1. Капитонов, будучи учредителем и участником ООО «СтройЦентр», выходя из общества, обратился к исполнительному директору с просьбой о внесении периода его деятельности по созданию общества и пребывания в числе участников в трудовую книжку с тем, чтобы это время было включено в трудовой стаж. У руководителя кадровой службы возникли сомнения о возможности включения указанного периода в трудовой стаж. Капитонов, настаивая на своей просьбе, указал, что, являясь участником ООО «СтройЦентр», он неоднократно выполнял различные работы в интересах общества: осуществлял коммерческое посредничество, участвовал в деловых переговорах, доставлял на своем личном автомобиле руководителей к месту переговоров, ездил за документами и т. п.

Какова правовая природа отношений Капитонова и ООО «СтройЦентр»? Правомерно ли требование Капитонова?

2. Индивидуальный предприниматель Куприн осуществляет деятельность, связанную с реализацией продуктов питания. В октябре Куприн заболел, и его родственник выразил желание оказать ему помощь и осуществлять продажу продуктов питания в киоске в период заболевания Куприна. Индивидуальный предприниматель Куприн и его родственник заключили гражданско-правовой договор, в силу которого родственник безвозмездно осуществляет продажу продуктов питания в киоске индивидуального предпринимателя. Условиями указанного договора предусмотрено, что родственник индивидуального предпринимателя осуществляет торговлю в течение всего времени работы киоска, находится в киоске каждый день - 5 дней в неделю по 8 часов.

Включаются ли данные отношения в предмет трудового права? Назовите признаки трудовых правоотношений.

## **Тема 6. Режим труда и отдыха**

Форма проведения занятия – *тест*.

*Основные задания:*

1. Продолжительность рабочего дня (смены), непосредственно предшествующего нерабочему праздничному дню:

- а) уменьшается на один час для всех работников, кроме тех, которым установлено сокращенное рабочее время;
- б) уменьшается на один час;
- в) уменьшается на один час для всех работников, кроме совместителей.

2. Выйти на работу до начала рабочего дня, работник, которому установлен ненормированный рабочий день:

- а) обязан, при наличии распоряжения работодателя;
- б) не обязан, работник обязан лишь задерживаться по распоряжению работодателя после окончания установленной продолжительности рабочего дня;
- в) вправе, если видит в этом необходимость.

3. Режим рабочего времени должен предусматривать:

- а) продолжительность рабочего времени, продолжительность ежедневной работы (смены), чередование рабочих и нерабочих дней;
- б) время начала и окончания работы, продолжительность ежедневной работы, время перерывов в работе;
- в) продолжительность рабочей недели, работу с ненормированным рабочим днем для отдельных категорий работников, продолжительность ежедневной работы (смены), время начала и окончания работы, время перерывов в работе; число смен в сутки, чередование рабочих и нерабочих дней.

4. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать:

- а) 40 часов в неделю;
- б) 38 часов в неделю;
- в) 60 часов в неделю.

5. Ночное время – это время:

- а) с 23 часов до 5 часов;
- б) с 22 часов до 6 часов;
- в) с 22 часов до 8 часов.

Форма проведения занятия – **бизнес-кейсы**.

*Основные задания:*

1. Женщины, работающие в сельскохозяйственном кооперативе на основании членства, узнав из телепередачи о том, что им должна предоставляться 36-часовая рабочая неделя, подали председателю кооператива заявление об установлении им в соответствии с требованиями трудового законодательства сокращенного рабочего дня с оплатой, как за полный рабочий день. Председатель кооператива обратился за консультацией в коллегия адвокатов. Дайте понятие полного (нормального) и сокращенного рабочего времени.

Каким категориям работников работодатель обязан установить сокращенное рабочее время? Распространяется ли в данной части трудовое законодательство на лиц, работающих в кооперативах на основании членства? Составьте письменное юридическое заключение.

2. В государственную инспекцию труда за разъяснениями обратились работница Шустова. Ей было отказано в установлении неполного рабочего дня для ухода за больным внуком (медицинское заключение имеется) на том основании, что у ребенка есть трудоспособные родители, а Шустова проживает отдельно от детей и внука. Свою просьбу Шустова мотивировала тем, что ребенок требует круглосуточного ухода, а его родители, также перейдя на неполный рабочий день, просили ей помочь, потому что боялись потерять работу.

**Тема 7. Трудовые споры и порядок их разрешения.**

Форма проведения занятия – **опрос**.

*Основные вопросы:*

1. Государственный надзор и контроль, за соблюдением трудового законодательства.
2. Защита трудовых прав работников профессиональными союзами.
3. Формы самозащиты работниками трудовых прав.
4. Понятие и виды трудовых споров. Принципы рассмотрения трудовых споров. Подведомственность трудовых споров.
5. Понятие и порядок рассмотрения индивидуальных трудовых споров.
6. Порядок рассмотрения коллективных трудовых споров.

Форма проведения занятия – *бизнес-кейсы*.

*Основные задания:*

1. В связи с производственной необходимостью, в течение нескольких дней работники завода «Техстрой» были привлечены для работы в цех по переработке сырья. В том числе, и главный бухгалтер завода Носова. Носова на переработку не вышла, но находилась в эти дни на своем служебном месте. В связи с невыходом в цех переработки на Носову были наложено дисциплинарное взыскание. Носова посчитала такие действия работодателя необоснованными и обратилась в суд с иском о признании незаконными приказов о наложении дисциплинарного взыскания и его отмене.

Права ли Носова в этой ситуации? Составьте решение суда.

2. Рабочий Дровнин уволен с работы по п. 5 ст. 81 ТК РФ за неоднократное неисполнение без уважительных причин возложенных на него трудовых обязанностей - отказы от разгрузки вагонов. Считая увольнение незаконным, Дровнин предъявил иск о восстановлении его на работе и оплате вынужденного прогула. Систематические отказы от разгрузки вагонов объяснил отсутствием спецодежды. В исковом заявлении Дровнин указал, что его вины в неисполнении трудовых обязанностей нет, так как из всех предусмотренных правилами безопасности погрузочно-разгрузочных работ средств защиты и приспособлений, он получил только каску и хлопчатобумажный костюм. В январе, феврале 2012 г. под выгрузку поступали полувагоны со смерзшимся углем. Для разгрузки таких полувагонов требовались специальные приспособления, которыми работающие на разгрузке должны при помощи монтажных поясов цепляться за борта полувагонов. Поскольку эти приспособления выданы не были, он не мог приступить к работе. Оцените аргументы Дровнина. Решите дело по существу.

### **Консультации**

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

Для выполнения контрольной работы по изучению дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» студентами, кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов .

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 27 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 19= 9,5	10
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 19 = 9,5	10
3	Подготовка к практическим (семинарским, лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 19= 5,7	6
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 4 = 8	8
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 4=1,2	1
	Итого:				27

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, бизнес-кейсы.

### *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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 2, 5, 6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа / оценка «отлично», если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка «неудовлетворительно», выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность	Количество контрольных	КОС-Комплект	Использование определенного алгоритма подготовки

	<p>обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>работ – 3. Контрольная работа выполняется по темам № 1, № 3-4.</p>	<p>контрольных заданий</p>	<p>исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балла, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 2 балла, представление графического материала – 1 балл/ оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано 9-10 баллов); оценка «хорошо», если работа в основном соответствует критериям (набрано 7-8 баллов); оценка «удовлетворительно», если работа частично соответствует критериям (набрано 5-6 баллов); оценка «неудовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-4 балла)</p>
<p>Опрос</p>	<p>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. Рекомендуется для оценки знаний обучающихся</p>	<p>Опрос проводится по следующей теме № 7</p>	<p>КОС-Комплект вопросов</p>	<p>Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка «отлично» 2 балла– оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».</p>

Бизнес-кейсы	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессиональную ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.	Бизнес-кейсы проводятся по темам № 2-7	КОС-Комплект кейс-заданий	Качество решения, полнота ответа, точность и обоснованность расчетов. За каждый показатель 1 балл/оценка <i>«отлично»</i> , если обучающийся получил за ответы 4 балла; оценка <i>«хорошо»</i> , если обучающийся получил за ответы 3 балла; оценка <i>«удовлетворительно»</i> , если обучающийся получил за ответы 2 балла; оценка <i>«неудовлетворительно»</i> , если обучающийся получил за ответы 1 балл.
--------------	--	--	---------------------------	---

\*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме дифференцированного зачёта.

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

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Т.2. Особенная часть : учеб. для бакалавров / [Н.В. Артеменко и др.]; отв. ред.: И.А. Подройкина, Е.В. Серегина, С.И. Улезько. - 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Юрайт, 2016. - 957 с. - (Бакалавр. Базовый курс).	19
2	Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации / Ю.В. Грачева [и др.]; ред. А.И. Рарог. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2015. – 888 с.	24
3	Правовое обеспечение профессиональной деятельности России. Части Общая и Особенная: учебник / отв. ред. А.И. Рарог. – М.: Проспект, 2015. – 496 с.	38
4	Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Общая часть: учебник / М.И. Ковалев [и др.]; ред. И.Я. Козаченко. – М.: Норма, 2016. – 592 с.	Эл. ресурс

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Благов Е.В. Преступления в сфере экономики: Лекции. М., Юрлитинформ. 2011.	Эл. ресурс



2	Наумов А.В. Российское Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Курс лекций. В двух томах. Т. 1. Общая часть. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2010	Эл. ресурс
3	Освобождение от уголовного наказания: Учебное пособие /Под ред. Т.Г. Черненко. Кемерово. 2014 г.	Эл. ресурс
4	Кузнецова Н.Ф. Проблемы квалификации преступлений: Лекции по спецкурсу «Основы квалификации преступлений». М., 2011.	Эл. ресурс

### 8.3 Справочно-библиографические и периодические издания

1. Журнал «ЗАКОН» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций ПИ № ФС 77 - 72467 от 20 марта 2018 г.
2. Журнал «Российский юридический журнал» основанный в 2010 г. ISSN 2219-6838. Свидетельство о государственной регистрации СМИ Эл № ФС 77-41478 от 28 июля 2010 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
3. Журнал «Юрист» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия №0111012 от 31 августа 1993 г
4. Издательство «Норма» — соучредитель (совместно с Институтом законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ) и издатель «Журнала российского права», посвященного исследованию теоретических и практических вопросов российского законодательства.

### 8.4 Нормативные правовые акты

1. Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // Российская газета, 1993. № 237. 25 декабря 1993 г.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 26 мая 1996 г. № 63-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 25. Ст. 2954. (действующая редакция)
3. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 № 174-ФЗ // СЗ РФ. 2001. № 52. Ст. 4921. (действующая редакция)
4. Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации от 8 января 1997 г. № 1-ФЗ // СЗ РФ. 1997. № 2. Ст. 198.
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (действующая редакция) // СЗ РФ. 2002, №1 (1 ч.). Ст. 3.6.
6. Об оружии: Федеральный закон от 13 декабря 1996 г. № 150-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 51. Ст. 5681.
7. Федеральный закон от 8 января 1998 г. № 3-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 2. Ст. 219.
8. О безопасности дорожного движения: Федеральный закон от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 50. Ст.4873.
9. О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем и финансированию терроризма: Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 30. Ст. 3609.
10. Об утверждении Перечня сведений, отнесенных к государственной тайне: Указ Президента РФ от 30 ноября 1995 г. № 1203 // СЗ РФ. 1995. № 49. Ст. 4775.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. <http://www.consultant.ru/>
2. [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/)

3. <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.

4. <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, Правовое обеспечение профессиональной деятельности, Авторское право и др.

5. <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.

6. <http://www.pravoteka.ru/>Правотека. На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".

<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.

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

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## **11. 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»

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

Базы данных

## **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 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.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

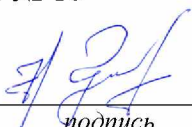
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**  
**ОП.09 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность

20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

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

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Елохин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

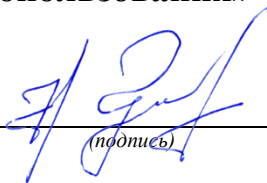
Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

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

Заведующий кафедрой



*(подпись)*

Гревцев Н.В.  
*(Фамилия И.О.)*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Безопасность жизнедеятельности

**Трудоемкость дисциплины:** 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование практического представления о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; о здоровье и здоровом образе жизни; о государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций; об обязанностях граждан по защите государства

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной профессионального цикла учебного плана по специальности **20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».**

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

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

*профессиональные*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.);
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.);
- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территории (ПК 1.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2);
- обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений (ПК 3.1);
- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК 3.4);

- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);
- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);
- проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

*Знать:*

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.



## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
1 Цели освоения дисциплины	7
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	15
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является выработка идеологии безопасности, формирование безопасного мышления и поведения.

*Задачи* дисциплины:

*развитие* у обучаемых черт личности, необходимых для безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях и при прохождении военной службы; бдительности по предотвращению актов терроризма; потребности ведения здорового образа жизни;

*ознакомление* обучаемых с законодательными и практическими мерами защита жизненно важных интересов личности, общества и государства, имущества и окружающей среды от внешних и внутренних опасностей и угроз, способных погубить их, нанести неприемлемый ущерб для выживания и развития;

*обучение* студентов оценивать ситуации, опасные для жизни и здоровья; действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);

- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);

- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);

- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);

- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);

- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9);

*профессиональные*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.);

- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.);

- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.3);

- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4);

- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);

- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2);

- обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений (ПК 3.1);

- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);
- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);
- проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</li> <li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основы военной службы и обороны государства;</li> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</li> <li>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</li> <li>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</li> <li>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной профессионального цикла учебного плана по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов».

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, рефе- раты, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	лекции, уроки	практ.зан./ семинары	лабор.зан	консуль- тации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
108	36	36	-	6	30	+	-	-	-

**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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		лекции, уроки	практ. знят./сем	лаборат. занят			
1.	Генетическая природа человека и физиология жизнедеятельности.	2	2	-	-	ОК 1-9	тест
2.	Комфортные условия жизнедеятельности.	4	4	-	-	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.2; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.3.	
3.	Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.	4	6	-	2	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.2; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.3.	
4.	Организационные основы по защите населения от ЧС мирного и военного времени.	6	4	-	6	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.2; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.3.	
5.	Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера.	6	8	-	4	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.2; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.3.	
6.	Организация защиты населения от ЧС мирного и военного времени.			-	4		
7.	Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в ЧС.	3	10	-	2	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.2; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.3.	
8.	Правовые, нормативные и организационные основы обеспечения БЖ.	3	-	-	2	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.2; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.3.	
9.	Ответственность должностных лиц за соблюдением норм и правил БЖ.	2	-	-	2	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.2; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.3.	
10.	Подготовка к зачету				8		Вопросы к зачету
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>30</b>		Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Генетическая природа человека и физиология жизнедеятельности.**

Среда обитания и генетическая природа человека. Взаимодействие человека со средой обитания. Адаптации человека к факторам внешней среды. Реакция человека на действие внешних раздражителей. Характеристика анализаторов: мышечное чувство, обоняние, зрение, осязание, слух, ощущение боли и др. Формы трудовой деятельности человека. Энергетические затраты и терморегулирование организма при различных формах деятельности.

### **Тема 2: Комфортные условия жизнедеятельности.**

Параметры безопасной жизнедеятельности человека в среде его обитания. Предупреждение проявления опасных и вредных факторов. Безопасность жизнедеятельности в производственных условиях. Организация безопасного труда. Эргономические и эстетические требования к производственным помещениям и оборудованию. Динамика работоспособности человека в течение рабочего дня. Пути снижения утомления и монотонности труда. Режимы труда и отдыха. Особенности режимов труда подростков и женщин. Безопасность жизнедеятельности в бытовой среде.

### **Тема 3: Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.**

Здоровье человека и здоровый образ жизни. Здоровье - одна из основных жизненных ценностей человека. Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Общественное здоровье, факторы, влияющие на здоровье и факторы, разрушающие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Профилактика злоупотребления психическими активными веществами. Правовые основы оказания первой медицинской помощи. Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при ранениях. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при травмах.

### **Тема 4: Организационные основы по защите населения от ЧС мирного и военного времени.**

МЧС России - федеральный орган управления в области защиты населения и территориальный от ЧС. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Основная цель создания этой системы, основные задачи РСЧС по защите населения от ЧС. Гражданская оборона, ее структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. Проведение оценки обстановки после техногенной катастрофы.

### **Тема 5: Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера.**

Общая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера, источники их возникновения. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий. ЧС военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широко - масштабных боевых действий. Основные источники ЧС военного характера - современные средства поражения. Прогнозирование ЧС. Теоретические основы прогнозирования ЧС природного и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки.

### **Тема 6: Организация защиты населения от ЧС мирного и военного времени.**

Основные принципы и нормативно - правовая база защиты населения от ЧС. Деятельность государства в области защиты населения от ЧС федеральные законы и другие, нормативно правовые акты Российской Федерации в области безопасности и жизнедеятельности. Инженерная защита населения от ЧС. Порядок использования инженерных сооружений для защиты населения от ЧС. Организация и выполнение организационных мероприятий. Основные положения по эвакуации населения в мирное и военное время. Ор-

ганизация эвакуационных мероприятий при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах. Применение средств индивидуальной защиты в ЧС. Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в ЧС. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ в законах ЧС. (АС-ДНР). Особенности (загрязненной) радио - активными и отравляющими (аварийно - химически опасными) веществами, а также при стихийных бедствиях.

#### **Тема 7: Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в ЧС.**

Общие понятия об устойчивости объектов экономики в ЧС. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики. Обеспечение надежной защиты рабочих и служащих, повышение надежности инженерно-технического комплекса, обеспечение надежности и оперативности управления производством, подготовка объектов к переводу на аварийный режим работы подготовка к восстановлению нарушенного производства.

#### **Тема 8: Правовые, нормативные и организационные основы обеспечения БЖ.**

Отражение проблем БЖ в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также в законах и иных нормативных правовых актах субъектов Российской Федерации об охране труда, а также устанавливаются правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Общегосударственные и ведомственные правила и нормы по охране труда и противопожарной защите в производственной и бытовой среде. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в производственной и бытовой среде.

#### **Тема 9: Ответственность должностных лиц за соблюдение норм и правил БЖ.**

Распределение обязанностей административного и технического персонала предприятий (организаций и учреждений) по обеспечению БЖ. Типовые положения и инструкции должностных лиц различных категорий по охране труда, пожарной безопасности и гражданской обороне. Ответственность за нарушение правил и норм БЖ.

### **5.3 Содержание практических занятий**

**Тема 1.** Значение двигательной активности и закаливания организма для здоровья человека.

Форма проведения занятия - практическое занятие.

*Основные вопросы:*

1. Изучить и законспектировать способов закаливания организма,
2. Изучить и законспектировать влияния двигательной активности на здоровье человека.

**Тема 2.** Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности.

Форма проведения занятия – решение задач.

*Основные вопросы/задания:*

1. Оценка влияния вредных факторов на здоровье человека
2. Оценка влияния травмоопасных факторов на человека в производственных, городских и бытовых условиях.

**Тема 3.** Основы первой помощи.

Форма проведения занятия – практическое занятие.

*Основные вопросы/задания:*

1. Изучить определение «медицинская помощь», «первая помощь». Законспектировать определения.
2. Изучить и законспектировать объём первой помощи.

3. Изучить и законспектировать принципы оказания первой помощи.
4. Изучить и законспектировать признаки жизни и смерти

**Тема 4.** Оповещение и информирование населения в условиях ЧС

Форма проведения занятия – практическое занятие.

*Основные вопросы/задания:*

1. Выписать в тетрадь основные термины и определения по теме.
2. Изучить и законспектировать в тетрадь ход эвакуации населения.
3. Составить текст оповещения для следующих ситуаций:

**Тема 5,6.** Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них.

Форма проведения занятия - практическое занятие.

*Основные вопросы/задания:*

1. Изучить индивидуальные средства защиты населения.
2. Изучить виды укрытий и правила поведения в убежищах и укрытиях.
3. Изучить применение СИЗ при угрозе применения химического и биологического оружия.

**Тема 7.** Повышение устойчивости функционирования объектов экономики и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях.

Форма проведения занятия - решение задач.

*Основные вопросы/задания:*

1. Задача на тему: «Оценка устойчивости объекта экономики к воздействию механических поражающих факторов (воздушной ударной волны)».
2. Задача на тему: «Оценка противопожарной устойчивости объекта экономики».
3. Задача на тему: «Оценка устойчивости работы объекта к воздействию проникающей радиации и радиоактивного заражения».

### Консультации

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

## СПЕРЕЧЕНЬ 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 по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 30 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, 25 x 36= 9	9
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9
5	Подготовка к практическим (семинарским, лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0, 25 x 36= 9	9

8	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 9=2,7	3
	Итого:				30

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии.

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): 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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-9 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа/ оценка « <i>отлично</i> » (зачтено), если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка « <i>хорошо</i> » (зачтено), если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка « <i>удовлетворительно</i> » (зачтено), если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка « <i>неудовлетворительно</i> », (незачтено) выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений 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 промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<b>Зачёт:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фикси-	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка « <i>отлично</i> » 2 балла– оценка « <i>хорошо</i> » 1 балл – оценка « <i>удовлетворительно</i> » 0 баллов – оценка « <i>неудовлетворительно</i> ».



	рованное 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.			
Практико-ориентированное задание (задача)	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	Качество решения, полнота ответа, точность и обоснованность расчетов. За каждый показатель 1 балл/оценка <i>«отлично»</i> , если обучающийся получил за ответы 4 балла; оценка <i>«хорошо»</i> , если обучающийся получил за ответы 3 балла; оценка <i>«удовлетворительно»</i> , если обучающийся получил за ответы 2 балла; оценка <i>«неудовлетворительно»</i> , если обучающийся получил за ответы 1 балл.
				Итого за зачет 17 баллов: 15-17 баллов (90-100%) – оценка <i>«отлично»</i> (зачтено) 12-14 баллов (70-89%) – оценка <i>«хорошо»</i> (зачтено) 9-11 баллов (50-69%) – оценка <i>«удовлетворительно»</i> (зачтено) 0-10 баллов (0-49%) – оценка <i>«неудовлетворительно»</i> (незачтено).
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

### 8.1 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

### 8.2 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.	Эл. Ресурс

	Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик"	СБО (1)
3	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

### 8.3 Справочно-библиографические и периодические издания

1. Безопасность жизнедеятельности: научно-практический и учебно-методический журнал. - М.: Новые технологии, 2001 Выходит ежемесячно.

### 8.4 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».

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

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>  
ИПС «КонсультантПлюс»  
E-library: электронная научная библиотека - <https://elibrary.ru>

### 10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

### 11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
5. Microsoft Windows 8.1 Professional
6. Microsoft Office Professional 2013
7. FineReader 12 Professional
8. Microsoft Windows 8.1 Professional

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебная аудитория средств индивидуальной защиты.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

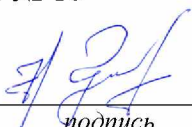
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**

**ОП.10 МЕТЕОРОЛОГИЯ, ГИДРОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**  
программа подготовки специалистов среднего звена

форма обучения: **очная**

**на базе среднего общего образования**

год набора: 2022

Автор: Медянникова Н.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 16.09.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

*(название факультета)*

Председатель

Мочалова Л. А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 29.09.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Метеорология, гидрология и климатология

**Трудоемкость дисциплины:** 130 часов.

**Цель дисциплины:** дать студентам необходимые знания о строении атмосферы, движении воздушных масс, о климатах и прогнозах его изменения. Дисциплина «Метеорология, гидрология, и климатология» относится к модулю основной образовательной программы по направлению «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов».

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Метеорология, гидрология, и климатология» относится к базовой части профессионального цикла по направлению подготовки *20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов*.

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

*Общие компетенции*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5).

*Профессиональные компетенции*

- Проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК-1.1);
- Организовать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК-1.2);
- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территории (ПК 1.3);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2);
- обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений (ПК 3.1);
- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК 3.4);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);
- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);
- проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- работать с приборами простейших метеорологических измерений,
- наблюдать градиентные и актинометрические изменения.
- определять температуру, влажность
- определять виды процессов климатообразования,
- предугадывать крупномасштабные изменения климата.

*Знать:*

- строением атмосферы;
- состав воздуха;
- пространственное распределение давления на земном шаре
- климатическую систему
- взаимоотношении глобального и локального климатов,
- систему классификации климатов
- процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере;
- тепловым и водным режимами;
- свойства основных циркуляционных систем,
- определяющие изменения погоды в различных широтах

*Владеть:*

- навыками использования методов экологических дисциплин
- методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, скорости и направления ветра;
- методами расчета основных климатических параметров;
- методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, скорости и направления ветра.

-методами расчета основных климатических параметров, методами определения альbedo и радиационного баланса.

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	2
<b>1. Цели освоения дисциплины</b> .....	4
<b>2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b> .....	4
<b>3. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	8
<b>4. Объем дисциплины</b> .....	8
<b>5. Содержание дисциплины</b> .....	9
5.1 Тематический план изучения дисциплины .....	9
5.2 содержание учебной дисциплины.....	9
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	10
<b>7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> .....	10
<b>8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b> .....	10
8.1 Основная литература.....	10
8.2 Дополнительная литература .....	12
8.3 Нормативные правовые акты .....	12
<b>9. Перечень ресурсов</b> .....	12
<b>10. Методические указания</b> .....	12
<b>11. Перечень программного обеспечения</b> .....	12
<b>12. Описание материально-технической базы</b> .....	12

## 1. Цели освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** о строении атмосферы, движении воздушных масс, о климатах и прогнозах его изменения.

**Задачи освоения дисциплины:**

1. Изучить климатические явления. Особенности формирования климатов.
2. Изучить работу гидрометеорологических станций
3. Применение знаний при проведении лабораторных работ

Учебная дисциплина «Метеорология, гидрология, и климатология» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов*.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины «Рациональное использование природохозяйственных комплексов.» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общие компетенции*

Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. (ОК-2);

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. (ОК-4);

*Профессиональные компетенции*

Проводить мониторинг окружающей природной среды. (ПК-1.1);

Организовать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК-1.2);



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>ОК-2</p>	<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы физики и динамики атмосферы;</li> <li>- основные закономерности радиационного и теплового режима атмосферы;</li> <li>- закономерности изменения погоды; классификации климатов</li> </ul>
		<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять климатологический анализ метеорологических данных,</li> <li>- учитывать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, в том числе: выявлять и оценивать климатические ресурсы развития территории;</li> <li>- прогнозировать экологические последствия развития территорий;</li> <li>- оценивать эффективность организации систем жизнеобеспечения застройки;</li> <li>- работать с картографическим и статистическим материалом;</li> <li>- рассчитывать значения отдельных факторов, а также выявлять их взаимодействие и взаимовлияние;</li> <li>- составлять метеорологические прогнозы</li> </ul>

		Владеть	-знаниями о природных системах и искусственной среде
--	--	---------	--

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Проводить мониторинг окружающей природной среды.	ПК-1.1	Знать	- принцип устройства метеорологических приборов.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОК-4	Знать	-учение о гидросфере; -общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; - генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод состав и строение атмосферы; - принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; - физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат
		Уметь	-рассчитывать расходы воды различных периодов года; -определять тип облачной системы, вероятность изменения погоды по облакам.
		Владеть	- рассчитывать расходы воды различных периодов года; - определять тип облачной системы, вероятность изменения погоды по облакам

		Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и работать с приборами, используемыми на метеорологических станциях;</li> <li>- вести актинометрические наблюдения;</li> <li>- работать с компенсационным почвенным испарителем</li> </ul>
		Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа физикоэкологической информации,</li> <li>- навыками использования экологических методов,</li> <li>- навыками использования методов экологических дисциплин</li> </ul>

Знать:

ученье об атмосфере, общие закономерности процесса формирования климата, физические процессы и факторы определяющие погоду и климат, требования предъявляемые к наблюдениям на метеорологической сети, программу наблюдений на метеорологических станциях, характеристики влажного воздуха, процессы испарения, образования облаков и их классификацию, атмосферные осадки и их характеристики, характеристики ветра, методы обработки климатической информации, принцип устройства метеорологических приборов.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Организовать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды	ПК-1.2	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ученье об атмосфере;</li> <li>- общие закономерности процесса формирования климата;</li> <li>- физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат;</li> <li>- требования, предъявляемые к наблюдениям на метеорологической сети;</li> <li>- программу наблюдений на метеорологических станциях;</li> <li>- характеристики влажного воздуха, процессы испарения, образования облаков и их классификацию, атмосферные осадки и их характеристики;</li> <li>- характеристики ветра, методы обработки климатической информации</li> </ul>
		Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными метеорологическими приборами</li> <li>- производить с помощью приборов определение базовых метеовеличин,</li> <li>- использовать основные методы и зависимости, применяемые в базовых метеорологических расчетах</li> </ul>
		Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными метеорологическими приборами</li> <li>- производить с помощью приборов определение базовых метеовеличин,</li> <li>- использовать основные методы и зависимости, применяемые в базовых метеорологических расчетах</li> </ul>

Уметь:

Устанавливать и работать с приборами, используемыми на метеорологических станциях, вести актинометрические наблюдения, работать с компенсационным почвенным испарителем.

Владеть:

Методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, скорости и направления ветра. Методами расчета основных климатических параметров, методами определения альбедо и радиационного баланса.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидрология метеорология и климатология» относится к базовой части профессионального цикла по направлению подготовки 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

### 4. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на работу обучающихся СПО в взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

общая	Трудоемкость дисциплины							СР
	во взаимодействии с преподавателем							
	лекции, уроки	практ.зан./ семинары	лабор.зан	консультации	курсовые работы (проекты)	зачет/ ДЗ	экс.	
<i>очная форма обучения</i>								
90	-	54	36	-	-	-	-	-

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Тематический план изучения дисциплины  
Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Введение</b>	4		<b>4</b>	3	ОК-4	Устный опрос
2	<b>Предмет и задачи курса «Метеорология и климатология»</b>	6		<b>10</b>	4	ПК-1.1	Устный опрос
3	<b>Неблагоприятные метеорологические условия.</b>	3		<b>6</b>	3	ПК-1.2	Устный опрос
4	<b>Свойства и строение атмосферы.</b>	2		<b>5</b>	2	ОК-2	Устный опрос
5	<b>Радиационный баланс</b>	6		<b>8</b>	5	ПК-1.2	Устный опрос
6	<b>Общая циркуляция атмосферы. Погода и ее характеристика</b>	7		<b>10</b>	5	ОК-2	Устный опрос
7	<b>Вода в атмосфере.</b>	4		<b>6</b>	4	ПК-1.1	Устный опрос, доклад с презентацией
8	<b>Климат и факторы его образующие</b>	4		<b>5</b>	4	ОК-4	Экзамен

5.2 содержание учебной дисциплины

- 1. Введение** Цели и задачи дисциплины. Понятие климатологии и метеорологии.
- 2. Предмет и задачи курса «Метеорология и климатология».** Организация метеорологических наблюдений.
- 3. Неблагоприятные метеорологические условия.** Режимы работы предприятий при НМУ
- 4. Свойства и строение атмосферы.** Основные сведения об атмосфере. Состав воздуха у земной поверхности и в слоях атмосферы. Плотность воздуха и масса атмосферы. Атмосферное давление. Методы и приборы для измерения давления.
- 5. Радиационный баланс.** Тепловой баланс. Актинометрические наблюдения. Приборы
- 6. Общая циркуляция атмосферы. Погода и ее характеристика.** Воздушные массы и течения в атмосфере. Циклоны и антициклоны. Синоптические карты. Прогноз погоды. Основные метеорологические явления.

**7. Вода в атмосфере.** Характеристика влажности воздуха. Атмосферные осадки, снежный покров и его характеристика.

**8. Климат и факторы его образующие.** Понятия о климате. Климатические пояса Земного шара России. Классификация климатов. Антропогенное влияние на климат Земли.

## **6. Образовательные технологии**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.); интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 30 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					30
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,0 x 4	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 5	10
4	Подготовка доклада	1 доклад	1,0-25,0	1 x 5	5
<b>ИТОГО:</b>					<b>30</b>

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хромов С.П., Петросян М.А. Метеорология и климатология. Учебник. М.: Изд, МГУ, 2012, 584с <a href="http://www.iprbookshop.ru/54639.html">http://www.iprbookshop.ru/54639.html</a>	Эл. ресурс
2	Логинов В.Ф. Радиационные факторы и доказательная база современных изменений климата. Монография. Минск. Изд. Белорусская наука, 2012, 266с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/11495.html">http://www.iprbookshop.ru/11495.html</a>	Эл. ресурс
3	Мешалкин А.В., Дмитриева Т.В., Шемель И.Г., Маньшина И.В. Экологическое состояние атмосферы. Учебное пособие для студентов-бакалавров. Саратов. Изд. Ай Пи Эр Букс, 215, 273 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/33871.html">http://www.iprbookshop.ru/33871.html</a>	Эл. ресурс



## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Исмайылов Г.Х. Общая инженерная гидрология: Учебник для вузов. / Г.Х. Исмайылов, Е.Е., И.В.Прошляков/- М.: МГПУ, 2011 , 656с.	Эл. ресурс

## 8.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об охране окружающей среды (Электронный ресурс): федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

## **9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## **11. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

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

## **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.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

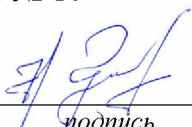
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**

**ОП.11 ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ-  
НЫХ РЕСУРСОВ**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Олейникова Л.Н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы рационального использования земельных ресурсов»**

**Трудоемкость дисциплины:** 114 часов.

**Цель дисциплины:** заложить принципы и методы рационального и экономичного использования земельных ресурсов, изучить систему информационного обеспечения рационального использования земельных ресурсов и экологической устойчивости землевладений и землепользований.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Основы рационального использования земельных ресурсов» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*профессиональные*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.);
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;
- производить анализ природных условий территорий;
- решать вопросы организации территорий населенных мест, их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;
- преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров.

*Знать:*

- природные ресурсы, как основу развития производственных сил общества;
- методики расчетов по проектированию торфодобывающих предприятий, объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;
- основные определения и понятия в области кадастров;
- организацию и управление земельными ресурсами на информационной базе данных о состоянии той или иной геосистемы;
- организацию заповедных территорий с учетом их роли в охране природы;

- агропроизводственную группировку почв и земель;
- качественную характеристику торфяных месторождений, схем подготовки к агропромышленной эксплуатации.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
11 Перечень программно-обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы рационального использования земельных ресурсов» является освоение принципов и методов рационального и экономического использования земельных ресурсов, изучение системы информационного обеспечения рационального использования земельных ресурсов и экологической устойчивости землевладений и землепользований.

*Задачи дисциплины:*

- овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области мелиорации, планирования, проектирования и строительства дорог местного значения, благоустройства территории, а также порядка размещения, организации и эксплуатации внешних инженерных сетей;
- изучение основных документов в области инженерного обустройства территорий.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы рационального использования земельных ресурсов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*профессиональных*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.);
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- природные ресурсы, как основу развития производственных сил общества;</li><li>- методики расчетов по проектированию торфодобывающих предприятий, объектов мелиоративных систем и природоохранных объектов;</li><li>- основные определения и понятия в области кадастров;</li><li>- организацию и управление земельными ресурсами на информационной базе данных о состоянии той или иной геосистемы;</li></ul>
--------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию заповедных территорий с учетом их роли в охране природы;</li> <li>- агропроизводственную группировку почв и земель;</li> <li>- качественную характеристику торфяных месторождений, схем подготовки к агропромышленной эксплуатации.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать практические умения в решении производственных задач по образованию экологически устойчивых массивов землевладений и землепользований;</li> <li>- произвести анализ природных условий территорий;</li> <li>- грамотно решать вопросы организации территорий населенных мест их селитебных зон, открытых и озелененных пространств, санитарно-защитных зон и зон отдыха;</li> <li>- преобразовывать природные ландшафты и осуществлять планировочную организацию рекреационных центров.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы рационального использования земельных ресурсов» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	уроки	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
114	40	40		-	34	+		-	-

### 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	Самостоя-	Осваиваемые элементы	Наименование оценочного
---	--------------	--	-----------	----------------------	-------------------------



		<i>уроки</i>	<i>практ. занятия./сем</i>	<i>лаборат.занят</i>	<i>тельная работа</i>	<i>компетенций</i>	<i>средства</i>
1.	<b>Раздел 1. География почв</b>						
2.	<b>Тема 1.1.</b> Главные закономерности географии почв.	2	1		2	ОК-5	Домашнее задание
3.	<b>Тема 1.2.</b> Классификация почв.	1	1		2	ОК-5	Домашнее задание
4.	<b>Раздел 2. Почвы таёжно-лесной зоны.</b>						
5.	<b>Тема 2.1.</b> Почвообразовательный процесс.	2	2		1	ОК-5	Доклад
6.	<b>Тема 2.2.</b> Морфологические признаки почв.	1	1		1	ОК-5	Доклад
7.	<b>Тема 2.3.</b> Строение и типы почв таёжно-лесной зоны.	2	2		2	ОК-5	Доклад
8.	<b>Раздел 3. Земельные ресурсы Российской Федерации.</b>						
9.	<b>Тема 3.1</b> Классификация земельного фонда страны.	2	2		2	ПК 1.1	Опрос
10.	<b>Тема 3.2</b> Характеристика качественного состояния земель РФ.	2	2		2	ОК-5, ПК 4.1,	Расчетно-графическая работа
11.	<b>Раздел 4. Государственный земельный кадастр.</b>						
12.	<b>Тема 4.1</b> Система управления земельными ресурсами России.	2	2		2	ОК-5	Опрос
13.	<b>Тема 4.2</b> Понятие о земельном кадастре, его методологии и принципах.	2	2		2	ОК-4, ОК-5	
18	<b>Тема 4.3</b> Современная организационная структура ведения ГЗК.	4	2		2	ОК-4, ПК 1.1	Практическое задание Контрольная работа
19	<b>Тема 4.4</b> Регистрация землепользований и землевладений. Учет количества и качества земельных угодий.	2	1		2	ОК-4	
20	<b>Тема 4.5</b> Оценка земельных ресурсов.	2	1		2	ОК-1, ОК-9, ПК 3.2	
21	<b>Тема 4.6</b> Почвенные карты и картограммы.	2	2		1	ОК-1, ОК-7, ОК-9	
22	<b>Тема 4.7</b> Бонитировка почв и ее производственное значение.	2	4		2	ОК-1, ПК 1.1	Практическое задание
23	<b>Тема 4.8</b> Государственный мониторинг земель.	2	2		2	ОК-4, ОК-5	

24	<b>Тема 4.9</b> Земельный контроль. Охрана земель.	2	1		1	ОК-4, ОК-5	
25	<b>Раздел 5.</b> Земельные ресурсы Свердловской области.						
26	<b>Тема 5.1</b> Географическое положение. Природные условия.	2	1		1	ОК-1, ОК-6, ОК-7	Практическое задание
27	<b>Тема 5.2</b> Сельскохозяйственные угодья Свердловской области.	2	1		1	ОК-1, ПК 1.2	Опрос
28	<b>Раздел 6.</b> Мелиорация заболоченных земель.						
	<b>Тема 6.1</b> Подготовка торфяных месторождений к промышленному и сельскохозяйственному использованию.	2	6		2	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ПК 4.1	Практическое задание Домашнее задание
	<b>Тема 6.2</b> Особенности сельскохозяйственного использования торфяных месторождений.	2	4		2	ОК-1, ОК-9, ПК 4.1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		<b>34</b>		зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. География почв.

**Тема 1.1. Главные закономерности географии почв.** Закон горизонтальных почвенных зон. Почвообразовательный процесс. Структура почвенного покрова.

**Тема 1.2. Классификация почв.** Генетическая (естественноисторическая) и прикладная (по плодородию почв) классификация. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Пространственная изменчивость почв.

### Раздел 2. Почвы таёжно-лесной зоны.

**Тема 2.1. Почвообразовательный процесс.** Действие климата на развитие почвообразовательного процесса. Роль растительности и животного мира. Влияние рельефа. Возраст почвы. Производственная деятельность человека как решающий фактор почвообразования.

**Тема 2.2. Морфологические признаки почв.** Строение почвы. Мощность почвы и отдельных её горизонтов. Механический состав. Окраска почвы. Новообразования и включения.

**Тема 2.3. Строение и типы почв таёжно-лесной зоны.** Строение профиля и генезис. Типы почв таёжно-лесной зоны: подзолистые, дерново-подзолистые, дерновые, болотно-подзолистые, торфяные (болотные). Состав и свойства почв. Почвенные режимы.

### Раздел 3. Земельные ресурсы Российской Федерации.

**Тема 3.1 Классификация земельного фонда страны.** Субъекты земельных правоотношений. Классификация земельного фонда:

- а) по административно-территориальной принадлежности;
- б) по форме прав на землю;
- в) по категории земель (в зависимости от основного целевого назначения и разрешённого использования);

- г) по субъектам земельных отношений;
- д) по качественному и экологическому состоянию земель;
- е) по видам угодий.

Распределение земельного фонда страны по категориям и землепользователям.

**Тема 3.2 Характеристика качественного состояния земель РФ.** Качественное состояние земельного фонда. Проблема сохранения и расширения пахотных земель и других сельскохозяйственных угодий. Мелиорация почв. Мелиоративный фонд РФ. Торфяные ресурсы и их использование.

#### **Раздел 4. Государственный земельный кадастр.**

**Тема 4.1 Система управления земельными ресурсами России.** Земельное законодательство РФ. Земельный кодекс Российской Федерации. Органы, осуществляющие управление земельным фондом страны и их компетенция. Права и обязанности землепользователей.

**Тема 4.2 Понятие о земельном кадастре, его методологии и принципах.** Понятие и назначение государственного земельного кадастра. Цели Государственного земельного кадастра. Составные части и содержание земельного кадастра. Принципы ГЗК. Методологическая основа земельного кадастра.

**Тема 4.3 Современная организационная структура ведения ГЗК.** Федеральная служба кадастра объектов недвижимости РФ (Роснедвижимость). Основные задачи Федеральной службы кадастра объектов недвижимости. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

**Тема 4.4 Регистрация землепользований и землевладений. Учет количества и качества земельных угодий.** Понятие регистрации и учетно-регистрационная единица. Основания для регистрации. Учет количества земель. Направления учета качества земель.

**Тема 4.5 Оценка земельных ресурсов.** Кадастровая оценка земель. Рыночная оценка. Массовая и единичная оценка. Нормативная цена земли.

**Тема 4.6 Почвенные карты и картограммы.** Виды почвенных карт и картограмм. Агропроизводственная группировка почв и земель. Использование материалов почвенных исследований при землеустройстве. Использование почвенных карт и картограмм:

- а) при применении удобрений и известковании почв;
- б) при разработке приёмов обработки почв;
- в) для осушения и орошения почв.

**Тема 4.7 Бонитировка почв и ее производственное значение.** Методика и показатели бонитировки почв. Суть метода бонитировки почв на основе информационно-логического анализа. Производственное значение бонитировки почв.

**Тема 4.8 Государственный мониторинг земель.** Цели и задачи государственного мониторинга земель. Порядок осуществления государственного мониторинга земель. Особенности проведения мониторинга.

**Тема 4.9 Земельный контроль. Охрана земель.** Виды контроля, предусмотренные земельным законодательством. Контроль за соблюдением земельного законодательства. Контроль за использованием земель. Система мероприятий по охране земель.

Основные профилактические мероприятия по предотвращению загрязнения почв и восстановлению нарушенных земель.

#### **Раздел 5. Земельные ресурсы Свердловской области.**

**Тема 5.1 Географическое положение. Природные условия.**

Месторасположение региона. Климат, рельеф и почвы Свердловской области.

**Тема 5.2 Сельскохозяйственные угодья Свердловской области.** Структура и особенности сельскохозяйственных угодий Свердловской области. Характер землевладений.

Урожайность сельскохозяйственных культур.

## **Раздел 6. Мелиорация заболоченных земель.**

**Тема 6.1 Подготовка торфяных месторождений к промышленному и сельскохозяйственному использованию.** Технологические схемы подготовки производственных площадей. Сводка древесной растительности при освоении торфяных месторождений.

Удаление древесных остатков их разрабатываемого слоя. Оборудование, применяемое при удалении и уборке древесных остатков из обрабатываемого слоя.

**Тема 6.2 Особенности сельскохозяйственного использования торфяных месторождений.** Химические свойства торфяных почв. Состав органической и минеральной части торфа. Кислотность торфа. Известкование торфяных почв. Регулирование водного и теплового режима торфяных почв. Культуртехнические работы. Способы первичного окультуривания торфяных почв. Внесение удобрений. Добавка минерального грунта. Состав и чередование культур на вновь освоенных болотах. Примеры севооборотов на торфяных почвах. Изменение свойств торфа при окультуривании.

### **5.3 Содержание практических занятий**

**Тема 1.2. Гидросфера.** Особенности водных систем по сравнению с наземными.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (заполнение таблицы, вывод)*

**Практическое задание:**

- провести анализ двух сред обитания: водной и наземно-воздушной,
- сделать вывод об особенностях водной среды обитания в сравнении с наземно-воздушной

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме таблицы

**Тема 2.1. Классификация водных экосистем.** Сравнительная геоморфологическая характеристика и особенности экосистем рек, водохранилищ и естественных озер.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (заполнение таблицы, вывод)*

**Практическое задание:**

- провести анализ геоморфологических характеристик и особенностей экосистем рек, водохранилищ и естественных озер.
- сделать вывод о сходствах и различиях геоморфологических характеристик и особенностей экосистем рек, водохранилищ и естественных озер.

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме таблицы

**Тема 2.2. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов.** Разнообразие и температурная стратификация озер.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (конспект, схема)*

**Практическое задание:**

- ознакомиться с особенностями температурного режима водоема на примере озера.

**Методические рекомендации:**

Выполнить конспект на тему «Температурная стратификация озер».

Дополнить конспект схематичным представлением изложенного материала.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента проанализировать предложенный материал, ответить на контрольные вопросы.

**Тема 2.4. Компоненты водных экосистем.** Построение трофических цепей гидробионтов.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (построение цепей питания)*

**Практическое задание:**

- изучить виды водных экосистем и их компоненты

– построить трофические схемы для двух экосистем: лотической и лентической.

**Методические рекомендации:**

Студент должен представить трофические схемы, характерные для лотических и лентических экосистем (по 3 цепи питания для каждой экосистемы).

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента использовать знания, полученные на лекциях.

**Тема 3.2 Продукция в водных экосистемах.** Круговорот и потоки веществ в водных экосистемах

Форма проведения занятия – *выполнение задания (составление схемы)*

**Практическое задание:**

- Изучить антропогенное влияние на водные экосистемы.

**Методические рекомендации:**

- Составьте схему, иллюстрирующую использование человеком ресурсов гидросферы и влияние на нее дополнив рисунок примерами.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента проанализировать предложенный материал, ответить на контрольные вопросы.

**Тема 4.3 Загрязнения водных экосистем.** Загрязнение водной среды углеводородами. Консервативные токсиканты в водных экосистемах.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (заполнение таблицы, вывод)*

**Практическое задание:**

- изучить особенности загрязнения водных систем углеводородами.

- составить схему «Миграционные пути консервативных токсикантов в водных экосистемах».

- сделать вывод об особенностях загрязнения водной среды углеводородами и консервативными токсикантами.

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме конспекта со схемой и таблицами.

**Тема 4.4 Антропогенное эвтрофирование.** Антропогенное эвтрофирование

Форма проведения занятия – *выполнение задания (заполнение таблицы, вывод)*

**Практическое задание:**

- заполнить таблицу, отражающую классификацию озер по степени трофности.

- сделать вывод о сходствах и различиях озер, относящихся к разным группам по трофности.

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме таблицы

**Тема 5.1 Воздействие на водную среду.** Загрязнение водной среды.

**Практическое задание:**

- Изучить антропогенное влияние на водные экосистемы.

**Методические рекомендации:**

- Составьте схему, иллюстрирующую использование человеком ресурсов гидросферы и влияние на нее дополнив рисунок примерами.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента проанализировать предложенный материал, ответить на контрольные вопросы.

**Тема 6.1 Оценка экологического состояния водных систем.**

**Практическое задание:**

- изучить принципы проведения мониторинга водных объектов;

- изучить источники загрязнения водного бассейна;

- овладеть методикой оценки экологического состояния водоемов

**Методические рекомендации:**

- используя дополнительную литературу, составить конспект

**Тема 6.2 Качество водных экосистем.** Определение физических, химических и биологических показателей качества воды.

**Практическое задание:**

- Научиться анализировать результаты исследования физических, химических и биологических показателей качества воды.

**Методические рекомендации:**

В табл. приведены результаты химических анализов воды из разных водоемов (скважин, колодцев, рек). Оцените пригодность указанных преподавателем проб воды для питья на основании сравнения этих результатов и нормативных значений, указанных в таблицах.

**Тема 7.2 Экономическая оценка водных ресурсов и плата за ущерб.** Оценка ущерба от загрязнения водоемов

**Практическое задание:**

Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты.

**Задание:**

Рассчитайте плату за сброс в р. Кама химических веществ от предприятий малого бизнеса. Исходные данные для расчета представлены в таблицах 9-12 Предложите методы снижения количества сбрасываемых веществ.

*Результатом успешного выполнения практического задания считается умение студента проводить расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду на примере платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты.*

**Тема 7.3 Водный кадастр.** Воды России: состояние и перспективы

**Практическое задание:**

- Научиться анализировать ситуацию и предлагать обоснованные решения

**Методические рекомендации:**

Студентам необходимо представить решение по предлагаемому кейсу.

**Задание.** Сформулировать 10 правил обращения с водой применительно к России, региону или городу. Ответить на вопрос: каковы особенности водопотребления в выбранном вами субъекте?

*Результатом успешного выполнения практического задания считается умение студента самостоятельно принимать решения исходя из сложившейся ситуации.*

### Консультации

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экология водных систем» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **34** часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нор-	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	------------------------------------	---------------------------------

				мам, час.	
1	Выполнение домашнего задания	1 задание	1,0-4,0	2,0 x 1= 2	2
2	Выполнение расчетно-графической работы	1 РГР	1,0-8,0	5,0 x 2 = 10	10
3	Подготовка к опросу	1 тема	1,0-4,0	2,0 x 4= 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-3,0	1,0 x 6= 6	6
5	Подготовка доклада с презентацией	1 час	1,0-3,0	2,0 x 3= 6	6
6	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-3,0	2,0 x 1 =2,0	2
	<b>Итого:</b>				<b>34</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита доклада, расчетно-практическая работа, проверка домашних и практических заданий, зачет

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, кейс-задача, доклад, задания.

### *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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 2.3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа / оценка « <i>отлично</i> », если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка « <i>хорошо</i> », если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка « <i>удовлетворительно</i> », если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка « <i>неудовлетворительно</i> », выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по	Количество контрольных работ – 2. Контрольная работа выполняется по темам № 4.3-4.6 и итоговая контрольная работа по всему курсу. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект контрольных заданий	Оценивается правильность и полнота ответа на вопрос. 5 баллов (90-100%) - оценка « <i>отлично</i> » 4 балла (70-89%) - оценка « <i>хорошо</i> » 3 балла (50-69%) - оценка « <i>удовлетворительно</i> » 0-2 балла (0-49%) - оценка « <i>неудовлетворительно</i> »

	однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
Практическое задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	Количество заданий-7. Задания по темам 1.2, 2.2, 2.4, 4.3-4.4, 5.1, 6.1-6.2, 7.2 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения схемы, заполнения таблиц, наличие вывода. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Домашнее задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	Количество заданий-1. Задание по теме 6.2 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения схемы, заполнения таблиц, наличие вывода. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения заданий по дисциплине в целом.	РГР относится к теме 3.2 Предлагаются построить схемы миграции углерода, кислорода и кремния в водной экосистеме.	КОС- Комплект заданий	Правильность расчетов потоков миграции химических элементов, правильность построения схемы (соблюдение условий), наличие вывода 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде и в виде презентации полученных результатов теоретического анализа определенной темы.	Доклад по теме 2.1. Студентам предлагается подготовить доклад с презентацией по водным объектам на выбор	КОС- Комплект заданий	Правильность и полнота раскрытия темы Оформление презентации Защита презентации 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»

\*- комплекты оценочных средств.



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

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

Билет на зачет включает в себя: тест, 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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<b>Зачёт:</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	<p>Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики, правильность оформления и решения задачи</p> <p>За ответы на теоретические вопросы – максимальная сумма баллов – 3.</p> <p>За решение задачи – максимальная сумма баллов -2.</p> <p>5 баллов– оценка «отлично» 4 балла– оценка «хорошо» 3 балла – оценка «удовлетворительно» 0-2 балла – оценка «неудовлетворительно».</p>
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	
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

**8.1 Основная литература**

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

п/п		
1	Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20495.html">http://www.iprbookshop.ru/20495.html</a> .	Эл. ресурс
2	Алоян Р.М. Комплексное использование и охрана водных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.М. Алоян, Н.В. Виноградова. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 117 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17730.html">http://www.iprbookshop.ru/17730.html</a>	Эл. ресурс
3	Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Свергузова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28420.html">http://www.iprbookshop.ru/28420.html</a>	Эл. ресурс

## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Орлов М. С. Гидрогеоэкология городов: учебное пособие / М. С. Орлов, К. Е. Питьева. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 288 с	2
2	Мельчаков Ю. Л. Геохимия и миграция элементов в окружающей среде: учебное пособие/ Ю. Л. Мельчаков, А. И. Семячков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 352 с.	82
3	Ветошкин А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: учебное пособие/ А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2017. - 296 с.	10

## 8.3 Справочно-библиографические и периодические издания

1. Экология производства: научно-практический журнал/ Министерство природных ресурсов РФ ООО "Отраслевые ведомости". - Москва: Концепция связи XXI век
2. Водные ресурсы: журнал Российской академии наук. - М.: Наука
3. Экологические системы и приборы: научно-технический и производственный журнал. - М.: Научтехлитиздат
4. Вронский В. А. Экология: словарь-справочник / В. А. Вронский. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. - 576 с.: ил. - Библиогр.: с. 570-572.

## 8.4 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019) [Электронный ресурс] – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

ИПС «КонсультантПлюс»

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

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- кабинет экологии и охраны окружающей среды;
- лаборатории: водоподготовки и водоочистки; контроля загрязнения атмосферы и воды.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

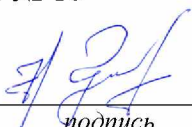
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ.**

Специальность

**20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

Программа подготовки среднего звена

формы обучения: **очная**

**На базе среднего общего образования**

год набора: 2022

Автор: Тяботов И. А., доц. к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## **Аннотация рабочей программы дисциплины мелиорация земель.**

**Трудоемкость дисциплины:** 108 часов.

**Цель дисциплины:** Приобретение студентами теоретических и практических навыков в области рационального природопользования, мелиорации, разработки методов повышения плодородия окультуриваемых земель в соответствии требований различных сельскохозяйственных культур, законами научного земледелия, размещения культур в севообороте, улучшения сельскохозяйственного производства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Мелиорация земель» является дисциплиной общепрофессиональной подготовки учебного плана по направлению подготовки **20.02.01. Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.**

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

*Общие:*

- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2.)
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. (ОК 4.)

*Профессиональные:*

- Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий (ПК 1.4.)

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- Типовые методы решения профессиональных задач;
- Типовую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования;
- основные принципы мелиоративного управления почвенными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства;
- факторы жизни растений и задачи мелиорации земель;
- основные законы земледелия и их реализация;
- Мелиоративные приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия почв;
- приемы обработки почвы;
- системы земледелия;
- Приёмы по очистке и реабилитации загрязнённых территорий.

*Уметь:*

- ставить и решать профессиональные задачи в области мелиорации земель;
- диагностировать и классифицировать почву для проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязнённых территорий;
- прогнозировать хозяйственные аспекты мелиорируемых земель, разных природных зон;
- выбирать оптимальные мелиоративные приёмы по очистке и реабилитации загрязнённых территорий;
- осуществлять стратегию природоохранной деятельности при проведении мелиорации земель.

*Владеть:*

- навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия;
- навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;
- навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;
- навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах на мелиорируемых землях;
- навыками энергосберегающей обработки почвы;
- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны мелиорируемых земель.

## Содержание

Аннотация	3
1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3 Место дисциплины в структуре 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	8
6 Образовательные технологии	16
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	24
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	25
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Мелиорация земель» является: расширение и углубление знаний студентов о принципах и методах рационального и экономичного использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве, прогнозирование хозяйственных и экономических последствий использования почв разных природных зон, выбор оптимального мелиоративного управления почвенными ресурсами, при очистке и реабилитации загрязнённых территорий

Изучение данной дисциплины способствует формированию принципов и методов рационального использования природных ресурсов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обеспечить усвоение основных понятий и законов почвоведения и мелиоративного земледелия;
- обеспечить понимание принципов, проблем и перспектив рационального использования мелиорируемых земель;
- умений работы с нормативными и законодательными актами, специальными справочниками, статистическими данными для оценки определенных ситуаций и принятия управленческих решений, связанных с рациональным использованием мелиорируемых земель.

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

- реализации проектов рационального использования природохозяйственных комплексов;
- освоения понимания общих закономерностей действия почвообразующих факторов на различных уровнях мелиоративного земледелия;
- производства природоохранных работ по снижению негативных последствий антропогенной деятельности на земельные ресурсы;
- мониторинг функционирования природохозяйственных комплексов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

- *Общие:*

Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2.)

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. (ОК 4.)

*- Профессиональные:*

Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязнённых территорий. (ПК 1.3.)

Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий.  
(ПК 1.4.)

В результате освоения дисциплины «Мелиорация земель» обучающийся должен знать:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные законы земледелия и их реализация;</li><li>– основные принципы мелиоративного управления почвенными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства;</li><li>– факторы жизни растений и задачи мелиоративного земледелия;</li><li>– основные законы земледелия и их реализация;</li><li>– приемы оптимизации условий жизни растений и приёмы воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель;</li><li>– системы земледелия;</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>– ставить и решать научно-практические задачи в области мелиоративного земледелия;</li><li>– прогнозировать хозяйственные и экономические последствия мелиорирования земель разных природных зон;</li><li>– выбирать оптимальные мелиоративные пути управления земельными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>– навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения и мелиоративного земледелия;</li><li>– навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;</li><li>– навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;</li><li>– навыками размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах на мелиорируемых землях;</li><li>– навыками энергосберегающей обработки почвы;</li><li>– навыками планирования мероприятий по повышению эффективности</li></ul>

	использования мелиорируемых земель.
--	-------------------------------------

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Мелиорация земель» является дисциплиной общепрофессиональных (дисциплин) учебного плана по направлению подготовки **20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

### 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								
общая	Во взаимодействии с преподавателем							СР
	Лекции, уроки	практ. зан./сем инары	Лабор зан	Консуль тации	Курсо вые работ ы (прое кты)	зач	экз	
<i>очная форма обучения</i>								
<i>Часть I</i>								
108	36	36	-	4	-	зачёт	-	26

### 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			Само стоят ельна я работ а	Форми руемые компет енции	Наимено вание оценочно го средства
		Ле кц ии,	практич. занятия и др.	лабо рат. заня			

		ур ок и	формы	т.			
1	Введение. Виды мелиораций. Экологическая и экономическая характерность мелиорируемых земель	2	-		-	ОК.2 ОК.4 ПК.1.3 ПК.1.4	Практико - ориентир ованное задание
2	Научные основы мелиоративного земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия	4	4		2	ОК-1	Практико - ориентир ованное задание
3	Обработка почв в мелиоративном земледелии	4	4		4	ОК-2 ПК-1.3 ПК-1.4	Практико - ориентир ованное задание
4	Система земледелия в мелиоративном земледелии	2	4		2	ОК-2	Практико - ориентир ованное задание
5	Научные основы питания растений	4	4		4	ПК-1.4.	Практико - ориентир ованное задание
6	Научные основы применения удобрения мелиоративных почв. Виды удобрений, их химический состав и свойства. Методы оптимизации доз и условия повышения их эффективности. Основы рациональной системы удобрений	4	6		4	ОК-1 ПК-1.4	Практико - ориентир ованное задание
7	Системы, нормы и дозы удобрений на мелиоративных землях. Экономическая и энергетическая эффективность использования удобрений. Влияние системного применения удобрений на плодородие и свойств почвы	4	4		2	ПК-1.3 ПК-1.4	Практико - ориентир ованное задание
8	Экологические проблемы агрохимии. Биологизация мелиоративного земледелия на основе использования органических удобрений и получения экологически чистой растениеводческой продукции	6	4		4	ПК-1.4	Практико - ориентир ованное задание

9	Тема 9. Химическая мелиорация почв. Известкование почв. Гипсование почв.	4	4		2	ОК-2	Практико-ориентированное задание
10	Сорные Растения и меры борьбы с ними	2	2		2	ОК 2	Практико-ориентированное задание
11	<b>ИТОГО</b>	36	36		26		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины.

### **Тема 1. Введение. Основы мелиорации земель. Виды мелиораций. Мелиоративные приёмы. Оценка эффективности мелиорации земель.**

Общие принципы природообустройства. Ландшафты как объекты природообустройства. Общие положения о мелиорации земель. Мелиоративные приёмы: осушение, орошение, известкование, гипсование, пескование, оструктурирование мелиорируемых земель. Оценка эффективности мелиорации: норма осушения заболоченных земель, допустимые пределы почвы, оптимальные структурно-механические свойства мелиорируемого слоя почвы.

### **Тема 2. Научные основы мелиоративного земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия**

Строение растений, их рост и развитие. Требования растений к факторам и условиям жизни, необходимость мелиорации почв. Основные способы наиболее рационального использования сельскохозяйственных угодий и повышения плодородия почв. Законы земледелия как теоретическая основа оптимизации свойств и режимов почв для получения высоких, устойчивых урожаев, обеспечения населения продуктами питания, животноводства - кормами, некоторых отраслей промышленности – сырьем.

Теоретической основой и руководством в практической деятельности мелиоративного земледелия служат законы: закон равнозначности и незаменимости факторов жизни растений; закон минимума, оптимума, максимума; закон совокупного действия факторов жизни растений; закон возврата, определяющий действие и взаимовлияние факторов жизни в процессе роста и развития растений. Система научно обоснованных агротехнических мероприятий формируют эффективные технологические решения мелиоративного земледелия – основа деятельности человека по оптимизации возделывания сельскохозяйственных культур.

Интенсификация мелиоративного земледелия на торфяных почвах путем внесения минерального грунта в обрабатываемый слой. Оценка влияния добавок минерального грунта на водный, воздушный, тепловой и биологический режим торфяной почвы, количество и качество урожая сельскохозяйственных культур. Культуры, возделываемые на осушенных землях: зерновые и зернобобовые, технические культуры, овощные культуры и картофель, многолетние травы.

Биологические основы орошения почв. Требования сельскохозяйственных культур к режиму орошения. Агротехническая оценка способов полива. Особенности орошения сточными водами. Возделывание зерновых, зернобобовых технических культур, овощных

культур и картофеля на орошаемых землях. Кормопроизводство на мелиорируемых землях.

### **Тема 3. Обработка почв в мелиоративном земледелии**

Научные основы, задачи и приемы обработки почв. Под обработкой почвы понимают воздействие на неё почвообрабатывающих машин и орудий для улучшения водного, воздушного, теплового и пищевого режимов, уничтожение сорных растений и защита почвы от эрозии и в конечном итоге повышения плодородия почвы и урожайности выращиваемых культур. В задачи обработки почвы входят также создание оптимальной плотности и пористости почвы для обеспечения роста и развития культурных растений; обеспечение жизнедеятельности почвенной микрофлоры; создание и поддержание хорошего фитосанитарного состояния почвы и посевов; увеличение мощности пахотного слоя; сохранение и рациональное использование почвенной влаги; создание оптимальных условий для посева и прорастания семян культурных растений.

Приемам основной обработки почвы: вспашка, безотвальная обработка, чизельная обработка, фрезерование. Значение глубины и окультуренности пахотного слоя почвы для роста и развития растений. Способы углубления пахотного слоя почвы. Приемы поверхностной и мелкой обработки почвы в условиях интенсификации земледелия. Достоинства и недостатки применения минимальной обработки почвы. Контроль качества обработки почвы в интенсивном земледелии.

Система обработки почвы в севооборотах. Принципы построения системы обработки почвы в севооборотах. Технологии обработки почвы в севооборотах. Обработка почвы при улучшении природных кормовых угодий.

### **Тема 4. Система земледелия в мелиоративном земледелии**

Севообороты в мелиоративном земледелии. Система земледелия - комплекс взаимосвязанных организационно-хозяйственных, агротехнических, мелиоративных мероприятий, направленных на рациональное использование, восстановление и повышение почвенного плодородия, для получения максимального возможного урожая с единицы площади. Современные системы земледелия должны быть адаптированы к конкретным ландшафтам и отвечать требованиям экологической безопасности. Этапы развития системы земледелия: примитивная, переходная, интенсивная. Составные части систем земледелия: организация территории землепользования хозяйства и севооборотов; система обработки почв, система удобрений, система защиты растений, система контроля над экологической ситуацией в хозяйстве. Севообороты в мелиоративном земледелии. Химические, биологические, физические экономические причины обуславливающие высокую эффективность научно обоснованного севооборота. Типы и виды севооборотов: полевые, кормовые, специальные. Особенности оборотов на орошаемых землях. Специфика севооборотов на осушение торфяных почвах. Агротехнические принципы чередование культур на торфяных почвах. Виды севооборотов на торфяных почвах

### **Тема 5. Научные основы питания растений**

Питание растений как важный фактор их жизни. Типы питания растений. Воздушное питание растений (фотосинтез). Корневого питания растений: корневой перехват, массовый поток диффузия. Связь между воздушными и корневым питанием растений. Влияние внешней среды на условия питания растений и эффективность удобрений. Значение отдельных химических элементов в питании растений. Азот в почвах. Роль азота в питании растений. Содержание азота в в пахотном слое почвы.

Содержание азота в почве и динамика его превращения. Уровень обеспеченности сельскохозяйственных культур азотом. Фосфор в почвах. Роль фосфора в питании растений. Содержание фосфора в урожае сельскохозяйственных культур. Содержание фосфора в различных типах почв. Группировка почв по содержанию подвижных форм фосфора карие в почвах. Ну и калия в питании растений. Содержание колец выражается хозяйственных культур. Содержание калия в пахотном и пахотных слоях различных почв. Группировка почв по содержанию обменного калия. Микроэлементы в почвах. Роль микроэлементов в питании растений. Содержание микроэлементов в почве и растениях. Группировка почв по обеспеченности растений микроэлементами. Регулировка режима питания растений. Роль органического вещества в интенсивном земледелии. Содержание гумуса как интегральный показатель плодородия почв. Воспроизводства гумуса в интенсивном земледелии. Окультуривание природных почв - как процесс изменения важных природных свойств в почве в благоприятную для питания растений сторону. Степень окультуренности почв: освоение, окультуривания, сильно окультуривания. Определение окультуренности почв.

#### **Тема 6. Научные основы применения удобрения мелиоративных почв. Виды удобрений, их химический состав и свойства. Методы оптимизации доз и условия повышения их эффективности. Основы рациональной системы удобрений**

Минеральные удобрения, пути повышения их эффективности в мелиоративном земледелии. Азотные удобрения. Значение азота в питании растений. Виды азотных удобрений. Эффективность азотных удобрений. Фосфорные удобрения. Значение фосфора в питании растений. Виды фосфорных удобрений. Эффективность фосфорных удобрений от способа применения. Калийные удобрения. Значение калия в питании растений. Виды калийных удобрений. Эффективность калийных удобрений. Комплексные удобрения их классификация состав свойства. Особенности применения и эффективность комплексных удобрений микроудобрение. Значение микроудобрений в питании. Виды минеральных удобрений и эффективность их применения.

Оптимизация содержания микроэлементов в почвах. Органические удобрения, их виды, эффективность их применения в мелиоративном земледелии. Зелёное удобрение (сидераты). Воспроизводство почвенного плодородия.

#### **Тема 7. Системы, нормы и дозы удобрений на мелиоративных землях. Экономическая и энергетическая эффективность использования удобрений. Влияние системного применения удобрений на плодородие и свойств почвы**

Система удобрений в мелиоративном земледелии. Задачи системы применения удобрений. Расчёт норм и доз удобрений под хозяйственные культуры. Приёмы, сроки, способы и глубина внедрения внесение удобрений в почву. Система удобрений в севообороте. Применение удобрений на планируемый урожай.

Продуктивность мелиоративного земледелия. Расчёт доз удобрений на планируемый урожай. Расчёт доз удобрений на планируемую прибавку урожая. Расчёт доз удобрений по балльной оценки почв.

Влияние смешанного применения удобрений на плодородие свойства почвы. Природно-климатические условия применения удобрений. Научные принципы зональных систем применения удобрений в севооборотах. Зона дерново-подзолистых и серых лесных почв, зона чернозёмных и каштановых почв. Особенности систем удобрения в севооборотах при орошении.

## **Тема 8. Экологические проблемы агрохимии. Биологизация мелиоративного земледелия на основе использования органических удобрений и получения экологически чистой растениеводческой продукции**

Экологические проблемы агрохимии. Причины загрязнения природной среды минеральными удобрениями, пестициды, время. Влияние химических средств на свойство почвы, на качество природных вод. Экологические принципы биологизации мелиоративного земледелия: биологические способы сохранения, улучшение состава и свойств почвы; биологические способы усиления фотосинтеза, биологические способы защиты растений от вредителей и болезней. Приёмы биологизации мелиоративного земледелия: насыщенность почв органическими удобрениями, использование минеральных (зелёных) удобрений, формирование мощного растительного покрова. Опыт биологизации земледелия в зарубежных странах по формированию биологического земледелия: достаточное количество органических удобрений, высадка окультуренные почвы, устойчивых высокой степени энерго земледелия, государственная поддержка аграрного сектора. Разработка и применение экологически и экономически обоснованных технологии при максимальной биологизации земледелия. Оценка оснований условия эффективности биологизация земледелия и применения органических удобрений. Перспективы биологизации земледелия на основе использования органических удобрений на основе торфа.

## **Тема 9. Химическая мелиорация почв. Известкование почв. Гипсование почв. Сорные Растения и меры борьбы с ними**

Известкование почвы. Изменения определение необходимости известкования почв определения доз удобрений. Сроки проведения известкования почв. Оценка эффективности известкование почв по увеличению урожайности различных культур. Вынос кальция и магния с урожаем сельскохозяйственных культур. Использование известковые материалы в мелиоративном земледелии. Гипсование для улучшения химических, физических и биологических свойств почв. Дозы сроки и способы внесения гипса в почву.

## **Тема 10. Сорные Растения и меры борьбы с ними.**

Понятие о сорных растениях и вред наносимый ими сельскому хозяйству. Биологическая особенность сорных растений. Классификация сорных растений. Многолетние сорные растения. Паразитные сорные растения. Меры борьбы с сорными растениями. Борьба с сорными растениями в системе основной обработки почвы. Борьба с сорными растениями в системе предпосевной обработки почвы. Химический методы борьбы с сорными растениями

### **5.3 Вопросы к самостоятельной работе**

#### **Тема 1. Введение. Основы мелиорации земель. Виды мелиораций. Мелиоративные приёмы. Оценка эффективности мелиорации земель.**

Форма проведения занятия - опрос

1. Общие положения о мелиорации земель.
2. Мелиоративные приёмы.
- 3 Оценка эффективности мелиорации.



## **Тема 2. Научные основы мелиоративного земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия**

Форма проведения занятия - опрос

1. Строение растений, их рост и развитие.
2. Требования растений к факторам и условиям жизни, необходимость мелиорации почв
3. Законы земледелия как теоретическая основа оптимизации свойств и режимов почв

## **Тема 3. Обработка почв в мелиоративном земледелии**

Форма проведения занятия - опрос

1. Научные основы, задачи и приемы обработки почв.
2. Оптимизация приемов основной обработки почвы
3. Система обработки почвы в севооборотах

## **Тема 4. Система земледелия в мелиоративном земледелии**

Форма проведения занятия - опрос

1. Система земледелия
2. Составные части систем земледелия
3. Севообороты в мелиоративном земледелии

## **Тема 5. Научные основы питания растений**

Форма проведения занятия - опрос

1. Типы питания растений.
2. Значение отдельных химических элементов в питании растений
4. Влияние внешней среды на условия питания растений и эффективность удобрений

## **Тема 6. Научные основы применения удобрения мелиоративных почв. Виды удобрений, их химический состав и свойства. Методы оптимизации доз**

**и условия повышения их эффективности. Основы рациональной системы удобрений**

Форма проведения занятия - опрос

1. Минеральные удобрения
2. Значение азота в питании растений
3. Значение калия в питании растений
4. Значение фосфора в питании растений
5. Значение микроудобрений в питании

**Тема 7. Системы, нормы и дозы удобрений на мелиоративных землях. Экономическая и энергетическая эффективность использования удобрений. Влияние системного применения удобрений на плодородие и свойств почвы**

Форма проведения занятия – дискуссия

1. Система удобрений в мелиоративном земледелии.
2. Применение удобрений на планируемый урожай
3. Продуктивность мелиоративного земледелия

**Тема 8. Экологические проблемы агрохимии. Биологизация мелиоративного земледелия на основе использования органических удобрений и получения экологически чистой растениеводческой продукции**

Форма проведения занятия - дискуссия

1. Экологические проблемы агрохимии.
2. Причины загрязнения природной среды минеральными удобрениями,
3. Перспективы биологизации земледелия на основе использования органических удобрений

**Тема 9. Химическая мелиорация почв. Известкование почв. Гипсование почв.**

Форма проведения занятия - опрос

1. Сроки проведения известкования почв.
2. Оценка эффективности известкования почв

### 3. Дозы сроки и способы внесения гипса в почву

## **Тема 10. Сорные Растения и меры борьбы с ними**

Форма проведения занятия - опрос

1. Классификация сорных растений.
2. Химические методы борьбы с сорными растениями
3. Меры борьбы с сорными растениями

## **Консультации**

Форма проведения консультации – групповая, в процессе которой студент получает либо ответ на поставленный вопрос, либо объяснение сложных проблем, связанных с эффективностью мероприятий по коренному улучшению качества земельных ресурсов. Прилагается дополнительная научная литература по рассматриваемым темам. Даются советы по организации самостоятельных работ студентов, что обеспечивает и стимулирует самообразование и саморазвитие.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, текущий контроль в форме устного опроса);
  - активные (практические занятия, доклады с презентацией, самостоятельная работа, реферат).
  - интерактивные (работа с информационными ресурсами, выполнение расчетно-графических и расчетно-практических работ, презентации).
- При изложении теоретического материала (на 100% лекций) используются мультимедийные иллюстративные материалы.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Мелиорация земель» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.02.01. «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.»

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 26 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
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9	0,9 x 10	9
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	3
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	2 x 1	2
Другие виды самостоятельной работы					2
5	Подготовка и написание реферата	1 работа	2	1 x 2	2
Итого:					26

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, презентация доклада, защита реферата.

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

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

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

Формы текущего контроля: доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, анализ экологической ситуации, тест, опрос.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачёта.

Билет на зачёт включает в себя: тест, один теоретический вопрос и практикоориентированное задание.

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

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Тема 1.</b> <b>Введение. Основы мелиорации земель.</b>	ОК.2 ОК.4 ПК.1.3 ПК.1.4	<i>Знать:</i> - основные законы земледелия и их реализация; <i>Уметь:</i>	Практико-ориентированное задание.

	<b>Виды мелиораций. Мелиоративные приёмы. Оценка эффективности мелиорации земель.</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления земельными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мелиоративного воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель;</li> <li>- навыками энергосберегающей обработки почвы</li> </ul>	
2	<b>Тема 2. Научные основы мелиоративного земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия</b>	<p>ОК.2</p> <p>ОК.4</p> <p>ПК.1.3</p> <p>ПК.1.4</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы земледелия ;</li> <li>- основные принципы мелиоративного управления земельными ресурсами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства:</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и решать научно-исследовательские задачи в области мелиоративного земледелия;</li> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мелиоративного воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель;</li> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны почв.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание.
3	<b>Тема 3. Обработка почв в мелиоративном земледелии</b>	<p>ОК.2</p> <p>ОК.4</p> <p>ПК.1.3</p> <p>ПК.1.4</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы земледелия и их реализация;</li> <li>- системы земледелия;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и решать практические задачи в области мелиоративного земледелия;</li> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления земельными ресурсами, обеспечивающие устойчивое</li> </ul>	Практико-ориентированное задание.

			сельскохозяйственное производство; <i>Владеть:</i> - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель; - навыками энергосберегающей обработки почвы;	
4	<b>Тема 4.</b> <b>Система земледелия в мелиоративном земледелии</b>	ОК.2 ОК.4 ПК.1.3 ПК.1.4	<i>Знать:</i> - - основные законы земледелия и их реализация; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные мелиоративные пути управления земельными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство; <i>Владеть:</i> - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв; - навыками энергосберегающей обработки почвы;	Практико-ориентированное задание.
5	<b>Тема 5.</b> <b>Научные основы питания растений</b>	ОК.2 ОК.4 ПК.1.3 ПК.1.4	<i>Знать:</i> - основные законы земледелия и их реализация; - приемы обработки сельскохозяйственных земель. <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные мелиоративные пути управления земельными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство; - осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании сельскохозяйственных земель. <i>Владеть:</i> - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв; - навыками энергосберегающей обработки почвы;	Практико-ориентированное задание.
6	<b>Тема 6.</b> <b>Научные основы применения удобрения мелиоративных</b>		<i>Знать:</i> - основные понятия и законы земледелия; - основные принципы мелиоративного управления земельными ресурсами для	

	<b>почв. Виды удобрений, их химический состав и свойства. Методы оптимизации доз и условия повышения их эффективности. Основы рациональной системы удобрений</b>	ОК.2 ОК.4 ПК.1.3 ПК.1.4	повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства: <i>Уметь:</i> □- прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования земель разных природных зон; - осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании земель. <i>Владеть:</i> - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель; - навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;	Практико-ориентированное задание.
7	<b>Тема 7.</b> <b>Системы, нормы и дозы удобрений на мелиоративных землях. Экономическая и энергетическая эффективность использования удобрений. Влияние системного применения удобрений на плодородие и свойств почвы</b>	ОК.2 ОК.4 ПК.1.3 ПК.1.4	<i>Знать:</i> - осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании земель. - приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель; <i>Уметь:</i> - ставить и решать практические задачи в области мелиоративного земледелия; □- прогнозировать хозяйственные и экономические последствия использования сельскохозяйственных земель разных природных зон; <i>Владеть:</i> - навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции;	Практико-ориентированное задание.
8	<b>Тема 8.</b> <b>Экологические проблемы агрохимии. Биологизация мелиоративного земледелия на основе</b>	ОК.2 ОК.4 ПК.1.3 ПК.1.4	<i>Знать:</i> - основные законы земледелия и их реализация; - агропроизводственную группировку почв и земель. <i>Уметь:</i> □- прогнозировать хозяйственные и экономические последствия	Практико-ориентированное задание

	<b>использования органических удобрений и получения экологически чистой растениеводческой продукции</b>		использования сельскохозяйственных земель разных природных зон; - навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции; <i>Владеть:</i> - навыками применения удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции; - навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны сельскохозяйственных земель.	
9	<b>Тема 9. Химическая мелиорация почв. Известкование почв. Гипсование почв.</b>	ОК.2 ОК.4 ПК.1.3 ПК.1.4	<i>Знать:</i> - факторы жизни растений и задачи мелиоративного земледелия; - приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель; <i>Уметь:</i> - выбирать оптимальные мелиоративные пути управления почвенными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство; - осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании сельскохозяйственных земель. <i>Владеть:</i> - навыками мелиоративного воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель; - навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны сельскохозяйственных земель.	Практико-ориентированное задание
10	<b>Тема 10. Сорные Растения и меры борьбы с ними</b>	ОК.2 ОК.4 ПК.1.3 ПК.1.4	<i>Знать:</i> - факторы жизни растений и задачи мелиоративного земледелия; - приемы оптимизации условий жизни растений и воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель;	Практико-ориентированное задание



			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные мелиоративные пути управления земельными ресурсами, обеспечивающие устойчивое сельскохозяйственное производство;</li> <li>- осуществлять стратегию природоохранной деятельности при сельскохозяйственном использовании сельскохозяйственных земель.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мелиоративного воспроизводства плодородия почв;</li> <li>- навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторинга и охраны сельскохозяйственных земель.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

*Методическое обеспечение промежуточного 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	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 с его студентами	Тест проводится по темам № 1, 2, 3, 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС – вопросы для проведения теста	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить	Дискуссия проводится по	КОС-Перечен	Оценивание знаний,

	обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	теме № 5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	ь тем для проведения дискуссии	умений и владений студентов
Расчётно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определённой методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Расчётно-графическая работа выполняется по индивидуальному заданию по теме №4	Методические рекомендации по выполнению расчётно-графической работы (комплект заданий)	Оценивание уровня умений и владений студентов

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зайдельман Ф.Р. Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов. Учебник/ Ф.Р. Зайдельман. – М.: КДУ. 2009 – 720 с.	1
2	Сметанин В.И., Сметанин В. В., Шибалова Г.В. Организация и производство работ при рекультивации земель, нарушенных антропогенной деятельностью. Учебное пособие. – М. : ФГОУ ВПО МГУП., 2010, 112 с.	4
3	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013,	6

	214 с.	
--	--------	--

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тяботов И.А., Гревцев Н.В. Компонентный состав почв и методы его определения: учебное пособие.: Урал.гос. Горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 174 с.	1
2	А. А. Земельный кадастр: в 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра. –М.: Колос, 2003. 383 с.	4
3	Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. М.: Изд-во МГУ. 2003. 448 с.	6
4	Гафуров Ф. Г. Почвы Свердловской области. –Екатеринбург: Издательство Урал. ун-та, 2008. 396 с.	4
5	Колесников С. И. Почвоведение с основами геологии: Учебное пособие. –М: РИОР, 2005. – 150 с	5
6	Ясинецкий В.Г., Шибалова Г.В. Организация строительства объектов природообустройства и водопользования. Учебное пособие. –М.: ФГОУ ВПО МГУП. 2009, 118 с.	1
7	Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий / В.И. Голик [и др.]. - М. : Академический Проект : Культура, 2012. - 380 с.	1
8	Малышев Ф.А. Мелиорация легких почв торфом. Под ред. И.И. Лиштвана. - Мн.: –Наука и техника, 1989. – 79 с.	
9	Наумович В.М. Торфяные ресурсы на службе сельского хозяйства. М.: Недра. 1991. – 111 с.	

## 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

«Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 03.08.2018). «Консультант Плюс».

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999 г.) - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

**Национальный портал «Природа России»** <http://www.priroda.ru>

Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>  
<http://aquasorbent.ru/articles/literature>. Вихрев В.Ф., Шкроб М.С. Водоподготовка. Учебник для вузов.

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

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

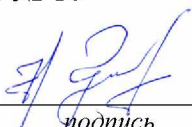
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**

**ОП.13 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Олейникова Л.Н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Рекультивация нарушенных земель**

**Трудоемкость дисциплины:** 84 часа.

**Цель дисциплины:** изучить возможные способы восстановления нарушенных и деградированных земель при различных видах природопользования и охраны земель с целью последующего эффективного их использования и улучшения экологического состояния окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Рекультивация нарушенных земель» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

*Общие:*

- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2.);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);

*Профессиональные:*

- Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий (ПК 1.4.).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ на всех стадиях освоения минеральных ресурсов;
- рассчитывать производительность и необходимое количество оборудования, применяемого при выполнении работ по рекультивации нарушенных земель;
- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;
- производить анализ природных условий территорий;
- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;
- организовывать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования
- проводить мониторинг состояния земельных ресурсов;
- использовать способы защиты земельных ресурсов от негативных последствий антропогенного воздействия.

*Знать:*

- правила проведения рекультивации и консервации земель;
- методики расчета потребных ресурсов, необходимого оборудования и его производительности для выполнения различных видов рекультивационных работ;
- основные нормативные документы, регламентирующие вопросы рекультивации нарушенных земель;
- общие требования к рекультивации земель;
- основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов.



Аннотация	2
1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем 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 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
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	13
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	13
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Рекультивация нарушенных земель» является изучение влияния промышленного производства, сельского хозяйства и добывающей промышленности на земельные ресурсы и изучение возможных способов восстановления нарушенных и деградированных земель при различных способах природопользования и охраны земель с целью последующего эффективного их использования и улучшения экологического состояния окружающей среды.

*Задачи дисциплины:*

- изучение различных типов нарушенных земель, причин нарушения;
- установление возможных причин нарушения земель;
- ознакомление с основами земельного законодательства и нормативными документами, обеспечивающими охрану почв;
- изучение методов технической и биологической рекультивации;
- изучение технологий проведения работ на разных этапах рекультивации;
- изучение направлений использования рекультивированных земель;
- изучение способов защиты территорий от вредного влияния нарушенных земель.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Рекультивация нарушенных земель» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*профессиональных*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.)
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.).
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- правила проведения рекультивации и консервации земель;</li><li>- методики расчета потребных ресурсов, необходимого оборудования и его производительности для выполнения различных видов рекультивационных работ;</li><li>- основные нормативные документы, регламентирующие вопросы рекультивации нарушенных земель;</li></ul>
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие требования к рекультивации земель;</li> <li>- основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ на всех стадиях освоения минеральных ресурсов;</li> <li>- рассчитывать производительность и необходимое количество оборудования, применяемого при выполнении работ по рекультивации нарушенных земель;</li> <li>- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;</li> <li>- производить анализ природных условий территорий;</li> <li>- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;</li> <li>- организовывать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования;</li> <li>- проводить мониторинг состояния земельных ресурсов;</li> <li>- использовать способы защиты земельных ресурсов от негативных последствий антропогенного воздействия.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Рекультивация нарушенных земель» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	уроки	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
84	28	28		6	22		+	+	-

### 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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занятия./сем	лаборат.занят			

1.	<b>Раздел 1. Общие вопросы организации работ по рекультивации и обустройству нарушенных земель.</b>						
2.	<b>Тема 1.1.</b> Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель.	2	1		1	ОК-1	Доклад
3.	<b>Тема 1.2.</b> Направления рекультивации земель в зависимости от целевого назначения.	4	2		2	ОК-4	Доклад
4.	<b>Тема 1.3.</b> Этапы рекультивации земель.	2	2		1	ОК-4; ОК-5	Доклад
5.	<b>Тема 1.4.</b> Виды рельефа и возможные направления использования земель.	2	1		1	ОК-5; ОК-9	Доклад
6.	<b>Раздел 2. Технический этап рекультивации.</b>						
7.	<b>Тема 2.1.</b> Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации	2	1		2	ОК-5; ОК-9 ОК-6	Опрос
8.	<b>Тема 2.2.</b> Снятие и складирование плодородного грунта.	2	4		2	ОК-5; ОК-9 ОК-6	Доклад Практическое задание
9.	<b>Тема 2.3.</b> Выемка и складирование потенциально-плодородных пород.	2	4		2	ОК-5; ОК-9 ОК-6	Доклад Практическое задание
10.	<b>Тема 2.4.</b> Организация искусственного рельефа.	2	4		2	ОК-5; ОК-9 ОК-6	Доклад Практическое задание
11.	<b>Тема 2.5.</b> Машины и механизмы, используемые при снятии, транспортировании, складировании и формировании рекультивационного слоя.	2	4		1	ОК-5; ОК-9	Доклад Практическое задание
12.	<b>Раздел 3. Биологический этап рекультивации.</b>						
13.	<b>Тема 3.1.</b> Подбор мелиоративных севооборотов.	2	1		2	ПК 1.1; ОК-7	Доклад Практическое задание
14.	<b>Тема 3.2.</b> Технология обработки почв.	2	1		2	ОК-5; ПК 1.1	Доклад
15.	<b>Раздел 4 Охрана земель.</b>						
16.	<b>Тема 4.1.</b> Контроль за соблюдением земельного законодательства и использованием земель.	2	1		2	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1;	Доклад
17.	<b>Тема 4.2.</b> Эрозия почв и меры борьбы с ней	2	2		2	ОК-5; ОК-9 ОК-6	Доклад Опрос
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>22</b>		экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Раздел 1. Общие вопросы организации работ по рекультивации и обустройству нарушенных земель.**

**Тема 1.1. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель.** Понятие, значение и особенности рекультивации нарушенных земель, состав мероприятий по рекультивации. Понятие нарушенных земель. Особенности обращения с нарушенными землями. Понятие и объекты рекультивации нарушенных земель. Основные термины и определения. Общие требования к рекультивации земель.

**Тема 1.2. Направления рекультивации земель в зависимости от целевого назначения.** Лесохозяйственное направление рекультивации. Сельскохозяйственное направление рекультивации. Водохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель. Рекреационное, санитарно-гигиеническое и строительное направление рекультивации.

**Тема 1.3. Этапы рекультивации земель.** Подготовительный этап рекультивации нарушенных земель. Технический этап рекультивации нарушенных земель. Требования к техническому этапу рекультивации при различных способах добычи полезных ископаемых. Биологический этап рекультивации нарушенных земель.

### **Раздел 2. Технический этап рекультивации.**

**Тема 2.1. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации.** Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации при открытом способе добычи полезных ископаемых. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации при подземном способе добычи полезных ископаемых. Состав работ и требования к техническому этапу рекультивации при проведении геологоразведочных, изыскательских работ, бурении эксплуатационных скважин.

**Тема 2.2. Снятие и складирование плодородного грунта.** Площадь и объем снимаемого при ведении горных работ почвенного слоя. Площадь и объем почвенного слоя, снимаемого при формировании внешнего породного отвала. Годовое подвигание фронта работ. Определение параметров штабеля (ширины и высоты).

**Тема 2.3. Выемка и складирование потенциально-плодородных пород.** Определение запасов потенциально-плодородных пород в контурах карьера. Схемы развития внешнего породного отвала. Схемы укладки рекультивационного слоя. Определение производительности оборудования, используемого при выемке и складировании ПП пород.

**Тема 2.4. Организация искусственного рельефа.** Выполаживание и террасирование откосов породных отвалов. Планировка рекультивируемой поверхности. Расчет необходимого оборудования для планировки, выполаживания и террасирования.

**Тема 2.5. Машины и механизмы, используемые при снятии, транспортировании, складировании и формировании рекультивационного слоя.** Экскаваторы. Бульдозеры. Скреперы. Расчет производительности оборудования.

### **Раздел 3. Биологический этап рекультивации.**

**Тема 3.1. Подбор мелиоративных севооборотов.** Классификация севооборотов. Агротехнические основы чередования культур. Подбор вариантов возможного чередования культур в севообороте.

**Тема 3.2. Технология обработки почв.** Глубина обработки рекультивационных почв. Уклон рекультивируемой поверхности. Мероприятия по борьбе с водной и ветровой эрозией.

### **Раздел 4. Охрана земель.**

**Тема 4.1. Контроль за соблюдением земельного законодательства и использованием земель.** Виды контроля, предусмотренные земельным законодательством. Контроль за использованием земель. Система мероприятий по охране земель.

Основные профилактические мероприятия по предотвращению загрязнения почв и восстановлению нарушенных земель.

**Тема 4.2. Эрозия почв и меры борьбы с ней.** Факторы проявления эрозионных процессов. Виды эрозии по темпу проявления: нормальная или геологическая; ускоренная или антропогенная. Водная (плоскостная и линейная или вертикальная), ветровая эрозия (дефляция), промышленная(техногенная), абразия, механическая. Борьба с эрозией почвы.

### Консультации

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Рекультивация нарушенных земель» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **22** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Выполнение домашнего задания	1 задание	1,0-4,0	2,0 x 1 = 2	2
2	Подготовка к опросу	1 тема	1,0-4,0	2,0 x 4 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-3,0	2,0 x 3 = 6	6
4	Подготовка доклада с презентацией	1 час	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2	2
5	Подготовка к опросу	1 тест по теме	0,1-3,0	2,0 x 1 = 2,0	2
6	Подготовка к экзамену	1 час	0,1-3,0	2,0 x 1 = 2,0	2
	<b>Итого:</b>				<b>22</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита доклада, проверка домашних заданий, зачет

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): опрос, доклад, задания.

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного	Характеристика оценочного	Методика применения	Наполнение оценочного	Критерии оценивания/критерии оценки
-------------------------	---------------------------	---------------------	-----------------------	-------------------------------------

<i>средства</i>	<i>средства</i>	<i>оценочного средства</i>	<i>средства</i>	
Опрос	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа / оценка «отлично», если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка «неудовлетворительно», выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества
Домашнее задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	Количество заданий-1. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения схемы, заполнения таблиц, наличие вывода. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения заданий по дисциплине в целом.	Количество работ-8.	КОС- Комплект заданий	Правильность расчетов потоков миграции химических элементов, правильность построения схемы (соблюдение условий), наличие вывода 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде и в виде презентации полученных результатов теоретического анализа определенной темы.	Студентам предлагается подготовить доклад или доклад с презентацией по предложенным темам.	КОС- Комплект заданий	Правильность и полнота раскрытия темы Оформление презентации Защита презентации 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

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	Критерии оценивания/критерии оценки
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	<p>Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики, правильность оформления и решения задачи</p> <p>За ответы на теоретические вопросы – максимальная сумма баллов – 3.</p> <p>За решение задачи – максимальная сумма баллов -2.</p> <p>5 баллов– оценка «отлично» 4 балла– оценка «хорошо» 3 балла – оценка «удовлетворительно» 0-2 балла – оценка «неудовлетворительно».</p>
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.	10
2	Сметанин В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель. – М.: Колос, 2003. – 96 с.	8
3	Горное дело и окружающая среда. С. В. Сластунов и др.: Учебник. – М.: Логос, 2001. – 272 с.	98
4	Гальперин, А. М. Техногенные массивы и охрана природных ресурсов. Т. 2 Старые техногенные нагрузки и наземные свалки: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / А. М. Гальперин, В. Фёрстер, Х.-Ю. Шеф. – М.: МГГУ, 2006. – 259 с.	2



## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства. -М.: Колос С, 2011, 500 с.	12
2	Сергеев Ф. Г. Подготовка торфяных месторождений к эксплуатации и ремонт производственных площадей. М.: Недра, 1985. 256 с.	12
3	Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий / В.И. Голик [и др.]. - М. : Академический Проект : Культура, 2012. - 380 с.	8
4	Гальперин, А. М. Техногенные массивы и охрана природных ресурсов. Т. 1 Насыпные и намывные массивы: учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / А. М. Гальперин, В. Фёрстер, Х.-Ю. Шеф. – М.: Издательство МГГУ, 2006. – 391 с.	2

## 8.3 Нормативные правовые акты

1. «Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду») [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. ГОСТ 17.5.3.04-83 (с изм.1986). Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. ГОСТ 17.5.3.01-83 (с изм.1986). Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

8. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

№ п/п	Наименование	URL
1	Государственная Дума Российской Федерации	<a href="http://www.duma.gov.ru">http://www.duma.gov.ru</a>
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
3	Правительство Российской Федерации	<a href="http://www.government.gov.ru">http://www.government.gov.ru</a>
4	Российский правовой портал	<a href="http://www.rpp.ru">http://www.rpp.ru</a>
5	Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6	Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии	<a href="https://rosreestr.ru">https://rosreestr.ru</a>
7	Публичная кадастровая карта	<a href="http://pkk5.rosreestr.ru">http://pkk5.rosreestr.ru</a>
8	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

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

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- кабинет экологии и охраны окружающей среды;
- лаборатории: водоподготовки и водоочистки; контроля загрязнения атмосферы и воды.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

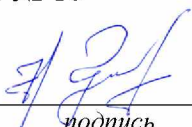
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ  
ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

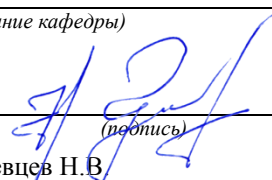
год набора: 2022

Авторы: Горбунов А. В., к. т. н.,  
Якупов Д. Р., к. г.-м. н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

  
Гревцев Н.В.  
*(Фамилия И.О.)*

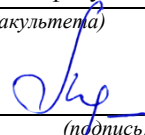
Протокол № 1 от 16.09.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
*(название факультета)*

Председатель

  
Мочалова Л. А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 29.09.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде.**

**Трудоемкость дисциплины:** 153 часа.

**Цель дисциплины:** является формирование у студентов умений и практических навыков организации и проведения экологических исследований для получения необходимой информации о состоянии окружающей природной среды, проведения оценки воздействия на окружающую природную среду с целью прогнозирования возможных изменений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде» является дисциплиной профессионального цикла относящаяся к общепрофессиональным дисциплинам учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

*общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*профессиональных*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1);
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2);
- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2);
- решать вопросы производственной и социальной деятельности подразделения (участка) (ПК 2.3);
- осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ (ПК 2.4);
- обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений (ПК 3.1);
- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК 3.4);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);

- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);

- проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды;
- роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой;
- основные методы и приборы экологического мониторинга;
- особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды;
- основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды
- принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды

*Уметь:*

- использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды;
- проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов;
- систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва)
- выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля
- вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;

*Владеть:*

- навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;
- формами и методами осуществления интерпретации полученных результатов наблюдений и исследований, по оценке состояния объектов окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
11 Перечень программно-обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- производственно-технологическая
- научно-исследовательская

*Целью* освоения учебной дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды» является формирование у студентов умений и практических навыков организации и проведения экологических исследований для получения необходимой информации о состоянии окружающей природной среды, проведения оценки воздействия на окружающую природную среду с целью прогнозирования возможных изменений.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- иметь представление о целях, задачах, предмете, структуре и современных направлениях экологического мониторинга;
- сформировать у студентов представления об основных методах и приборах экологического мониторинга;
- иметь представление об основных стадиях и характеристиках процесса контроля природной среды (отбор пробы, подготовка пробы, измерение состава, обработка и представление результатов измерения);
- дать теоретические и практические знания об особенностях применения методик отбора проб воздуха, воды, почвы, пробоотборным оборудованием при проведении экологического мониторинга;
- развить навыки на практических занятиях проведения мониторинговых исследований водной, воздушной и почвенной сред урбанизированных территорий
- ознакомиться с теоретических основ физико-химических методов анализа
- изучить наиболее применяемые экспресс-методов контроля при проведении экологического мониторинга.

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

- проведения оценки воздействия на окружающую природную среду;
- иметь практические навыки организации и проведения экологических исследований для получения необходимой информации о состоянии окружающей природной среды
- использование нормативных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии производства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);



- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
  - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
  - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);
- профессиональных*
- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1);
  - организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2);
  - организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.3);
  - проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4);
  - осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
  - контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2);
  - решать вопросы производственной и социальной деятельности подразделения (участка) (ПК 2.3);
  - осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ (ПК 2.4);
  - обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений (ПК 3.1);
  - управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);
  - реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
  - проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК 3.4);
  - представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);
  - проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);
  - проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды;</li> <li>- роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой;</li> <li>- основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды;</li> <li>- основные методы и приборы экологического мониторинга;</li> <li>- особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды;</li> <li>- принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды;</li> <li>- основные методы и приборы экологического мониторинга;</li> </ul>
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды;</li> <li>- основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды</li> </ul> <p>принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды.</p>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва);</li> <li>- выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля;</li> <li>- использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды;</li> <li>- проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов;</li> <li>- выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля;</li> <li>- вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде» является дисциплиной профессионального цикла относящаяся к общепрофессиональным дисциплинам учебного плана по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

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

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	уроки	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
153	52	50		12	39	+		-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<p><b>Раздел 1. МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</b></p> <p>Тема 1. Введение. Общие представления о мониторинге окружающей среды.</p> <p>Тема 1.2. Автоматизированная информационная система мониторинга</p> <p>Тема 1.3. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.</p> <p>Тема 1.4 Экологический контроль</p> <p><b>Практическая работа №1.</b> Принцип работы, методика отбора, область применения пробоотборных устройств ПУ- 4Э, газоанализатор «Элан», меховой аспиратор АМ- 5Е. Техника безопасности при проведении отбора проб.</p>	4	2	-	8	(ОК-1-7)	Дискуссия, доклад с презентацией
2	<p><b>Раздел 2. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b></p> <p>Тема 2.1. Состав атмосферного воздуха. Классификация загрязнителей воздуха</p> <p>Тема 2.2. Стандарты качества атмосферного воздуха</p> <p>Тема 2.3. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Отбор проб воздуха</p> <p>Тема 2.4. Аппаратура и методики отбора проб</p> <p>Тема 2.5. Современные методы контроля загрязнения воздушной среды</p> <p>Тема 2.6. Измерение концентраций вредных веществ индикаторными трубками</p> <p><b>Практическая работа №2.</b> Отбор проб атмосферного воздуха на взвешанные вещества в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»</p> <p><b>Практическая работа №3.</b> Отбор проб атмосферного воздуха на NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub> газоанализатором «Элан» в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»</p> <p><b>Практическая работа №4.</b> Отбор проб атмосферного воздуха на NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub> индикаторными трубками в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»</p> <p><b>Практическая работа №5.</b> Оформление результатов измерения в отчет.</p>	12	24	-	42	ПК 2.1-2,4	Дискуссия, доклад с презентацией, тест

3	<p><b>Раздел 3. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ</b></p> <p>Тема 3.1. Состав гидросферы. Источники и загрязнители гидросферы</p> <p>Тема 3.2. Нормирование качества воды в водоёмах</p> <p>Тема 3.3. Организация контроля качества воды</p> <p>Тема 3.4. Отбор проб воды. Типы отбираемых проб. Виды проб и виды отбора проб. Способы отбора. Устройства для отбора проб воды. Подготовка проб к хранению. Транспортирование проб</p> <p>Тема 3.5. Методы контроля загрязнения гидросферных объектов</p>	10	16	-	30	Дискуссия, доклад с презентацией, тест
4	<p><b>Раздел 4. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ</b></p> <p>Тема 4.1. Оценка степени загрязнения почв</p> <p>Тема 4.2. Отбор проб и методы контроля загрязнения почв.</p> <p><b>Практическая работа №6.</b> Отбора и подготовка пробы почвы, отходов для физико-химического анализа. Оформление сопроводительного талона.</p> <p><b>Практическая работа № 7.</b> Определение рН, потерю массы при прокаливании, влагосодержание пробы.</p>	6	6	-	10	Дискуссия, доклад с презентацией
5	<p><b>Раздел 5. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА</b></p> <p>Тема 5.1. Спектроскопические методы</p> <p>Тема 5.2. Электрохимические методы.</p> <p>Тема 5.3. Хроматографические методы.</p> <p>Тема 5.4. Радиометрический анализ.</p>	4	6	-	19	Дискуссия, доклад с презентацией
	ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ	-	-	-	-	Контрольные вопросы
	ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ	-	-	-	-	Экзаменационный билет
	<b>ИТОГО</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>39</b>	

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

**Тема 1.1** Введение. Общие представления о мониторинге окружающей среды

Принципы организации экологического мониторинга. Мониторинг как система наблюдения и контроля загрязнения окружающей природной среды. Классификация экологического мониторинга. Задачи экологического контроля.

**Тема 1.2.** Автоматизированная информационная система мониторинга

Информационные технологии в системе мониторинга.

**Тема 1.3.** Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.

Классификация методов контроля качества окружающей среды. Требования к приборам и методам контроля окружающей среды. Дистанционные и контактные методы. Контактные методы наблюдений. Дистанционные методы контроля окружающей среды. Биологические методы контроля окружающей среды.

**Тема 1.4.** Экологический контроль. Нормирование выбросов (сбросов). Государственный экологический контроль. Муниципальный контроль. Производственный экологический контроль. Общественный экологический контроль. Критерии качества окружающей среды. Классификация приборов экологического контроля.

**Практическая работа №1.** Принцип работы, методика отбора, область применения пробоотборных устройств ПУ- 4Э, газоанализатор «Элан», меховой аспиратор АМ-5Е. Техника безопасности при проведении отбора проб.

## **Раздел 2. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

**Тема 2.1.** Состав атмосферного воздуха. Классификация загрязнителей воздуха

Химический состав атмосферного воздуха. Группы загрязнителей воздуха.

**Тема 2.2.** Стандарты качества атмосферного воздуха

Стандарты качества атмосферного воздуха. Классификация опасности веществ.

**Тема 2.3.** Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Отбор проб воздуха

Контроль за соблюдением ПДК<sub>мр.рз</sub> и ОБУВ. Выбор мест отбора проб воздуха. Санитарный контроль. Периодичность отбора проб воздуха. Контроль за соблюдением среднесменных концентраций. Выбор способа отбора. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы

**Тема 2.4.** Аппаратура и методики отбора проб.

Устройства для отбора проб воздуха. Концентрирование на фильтрах. Типы фильтров. Отбор проб на твердые сорбенты. Сорбционные устройства. Отбор проб в жидкие среды. Поглощительные сосуды типы, виды, область применения.

**Тема 2.5.** Современные методы контроля загрязнения воздушной среды

Общие требования к методам аналитического контроля воздушной среды. Основные положения спектральных, хроматографических методов, электрохимических методов.

**Тема 2.6.** Измерение концентраций вредных веществ индикаторными трубками

Линейно -колористический метод анализа. Типы и виды индикаторных трубок. Условия применения.

**Практическая работа №2.** Отбор проб атмосферного воздуха на взвешанные вещества в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»

**Практическая работа №3.** Отбор проб атмосферного воздуха на NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub> газоанализатором «Элан» в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»

**Практическая работа №4.** Отбор проб атмосферного воздуха на NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub> индикаторными трубками в контрольной точке «Переулок университетский 9, VI здание»

**Практическая работа №5.** Оформление результатов измерения в отчет.

## **Раздел 3. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

### **Тема 3.1.** Состав гидросферы. Источники и загрязнители гидросферы

Химический состав природных и сточных вод различных производств. Источники и виды загрязнителей гидросферы. Задачи программы ГСМОС «Вода». Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод. Наблюдения за загрязнением морских вод.

### **Тема 3.2.** Нормирование качества воды в водоёмах

Основные показатели качества воды. Метод биотестирования. ГОСТ 2761–84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора».

### **Тема 3.3.** Организация контроля качества воды

РД 52.24.309 - Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши

ГОСТ 17.1.3.07–82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»

ГОСТ 17.1.1.02 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов»

### **Тема 3.4.** Отбор проб воды.

Типы отбираемых проб. Виды проб и виды отбора проб. Способы отбора. Устройства для отбора проб воды. Подготовка проб к хранению. Транспортирование проб. Отбор проб донных отложений.

Р 52.24.353–94 «Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод»

### **Тема 3.5.** Методы контроля загрязнения гидросферных объектов.

Методы контроля загрязнения водных объектов.

## **Раздел 4. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ**

### **Тема 4.1.** Оценка степени загрязнения почв

Основные критерии оценки степени загрязнения почв. Обобщенная программа мониторинга загрязнения почв.

ГОСТ 17.4.3.04–85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения».

ГОСТ 17.4.2.01–81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния

### **Тема 4.2.** Отбор проб и методы контроля загрязнения почв.

Программа обследования почвы на различных объектах назначения. Метод конверта. Контроль загрязнения почв отходами промышленного характера. Отбор, транспортирование, хранение, подготовка к анализу проб.

ГОСТ 17.4.4.02–84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

ГОСТ 17.4.3.01–83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»

**Практическая работа №6.** Отбора и подготовка пробы для физико-химического анализа. Оформление сопроводительного талона.

**Практическая работа № 7.** Определение рН водной вытяжки из почвы, потерю массы при прокаливании, влагосодержание пробы.

## Раздел 5. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

### Тема 5.1. Спектроскопические методы.

Сущность фотокolorиметрического метода анализа. Область применения.

### Тема 5.2. Электрохимические методы.

Общее положение о электрохимических методах. Принцип действия. Область применения.

### Тема 5.3. Хроматографические методы.

Общее положение о хроматографических методах. Принцип действия. Область применения.

### Тема 5.4. Радиометрический анализ.

Общее положение о радиометрическом анализе. Принцип действия. Область применения.

### Консультации

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **135** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Выполнение домашнего задания	1 задание	1,0-4,0	$2,0 \times 1 = 2$	2
2	Выполнение расчетно-графической работы	1 РГР	1,0-8,0	$4,0 \times 1 = 4$	4
3	Подготовка к опросу	1 тема	1,0-4,0	$2,0 \times 4 = 8$	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-3,0	$2,0 \times 7 = 14$	14
5	Подготовка доклада с презентацией	1 час	1,0-3,0	$2,0 \times 1 = 2$	2
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-4,0	$3,0 \times 2 = 6$	6
7	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-3,0	$2,0 \times 1 = 2,0$	2
8	Подготовка к решению кейсов	1 кейс	0,1-0,3	$2,0 \times 1 = 2,0$	2

	<b>Итого:</b>				<b>40</b>
--	---------------	--	--	--	-----------

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита доклада, расчетно-практическая работа, проверка домашних и практических заданий, зачет

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, кейс-задача, доклад, задания.

### *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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 2.3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа / оценка «отлично», если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка «неудовлетворительно», выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества
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. Контрольная работа выполняется по темам № 4.3-4.6 и итоговая контрольная работа по всему курсу. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект контрольных заданий	Оценивается правильность и полнота ответа на вопрос. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Практическое задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают	Количество заданий-7. Задания по темам 1.2, 2.2, 2.4,	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения схемы, заполнения таблиц, наличие вывода.



	выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	4.3-4.4, 5.1, 6.1-6.2, 7.2 Предлагаются задания по изученным темам.		5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Домашнее задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	Количество заданий-1. Задание по теме 6.2 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения схемы, заполнения таблиц, наличие вывода. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения заданий по дисциплине в целом.	РГР относится к теме 3.2 Предлагаются построить схемы миграции углерода, кислорода и кремния в водной экосистеме.	КОС- Комплект заданий	Правильность расчетов потоков миграции химических элементов, правильность построения схемы (соблюдение условий), наличие вывода 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Кейс	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений	КОС- Комплект заданий	Обоснованность решения Правильность графического материала (схемы территориального ландшафтного планирования) Наличие выводов. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде и в виде презентации полученных результатов теоретического анализа определенной темы.	Доклад по теме 2.1. Студентам предлагается подготовить доклад с презентацией по водным объектам на выбор	КОС- Комплект заданий	Правильность и полнота раскрытия темы Оформление презентации Защита презентации 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на зачет включает в себя: тест, 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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<b>Зачёт:</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	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики, правильность оформления и решения задачи  За ответы на теоретические вопросы – максимальная сумма баллов – 3.  За решение задачи – максимальная сумма баллов -2.  5 баллов– оценка «отлично» 4 балла– оценка «хорошо» 3 балла – оценка «удовлетворительно» 0-2 балла – оценка «неудовлетворительно».
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	
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

**8.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ре-	Эл. ресурс

	сурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20495.html">http://www.iprbookshop.ru/20495.html</a> .	
2	Алоян Р.М. Комплексное использование и охрана водных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.М. Алоян, Н.В. Виноградова. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 117 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17730.html">http://www.iprbookshop.ru/17730.html</a>	Эл. ресурс
3	Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Свергузова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28420.html">http://www.iprbookshop.ru/28420.html</a>	Эл. ресурс

## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Орлов М. С. Гидрогеоэкология городов: учебное пособие / М. С. Орлов, К. Е. Питьева. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 288 с	2
2	Мельчаков Ю. Л. Геохимия и миграция элементов в окружающей среде: учебное пособие/ Ю. Л. Мельчаков, А. И. Семячков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 352 с.	82
3	Ветошкин А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: учебное пособие/ А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2017. - 296 с.	10

## 8.3 Справочно-библиографические и периодические издания

1. Экология производства: научно-практический журнал/ Министерство природных ресурсов РФ ООО "Отраслевые ведомости". - Москва: Концепция связи XXI век
2. Водные ресурсы: журнал Российской академии наук. - М.: Наука
3. Экологические системы и приборы: научно-технический и производственный журнал. - М.: Научтехлитиздат
4. Вронский В. А. Экология: словарь-справочник / В. А. Вронский. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. - 576 с.: ил. - Библиогр.: с. 570-572.

## 8.4 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019) [Электронный ресурс] – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

### 9.1 Основная литература

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

1	Якунина И.В. , Попов Н.С. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 188 с. — Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/421/68421">http://window.edu.ru/resource/421/68421</a>	Эл. ресурс
2	Волков В. А. Теоретические основы охраны окружающей среды/В. А. Волков. – 2015	10
3	Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шамраев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24348.html">http://www.iprbookshop.ru/24348.html</a>	Эл. ресурс
4	Кукин П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности/П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. – 2016	30
5	Кравченко Т.А., Золотухина Е.В., Крысанов В.А., Чайка М.Ю. Электрохимические методы контроля и защиты окружающей среды: Учебно-методическое пособие. - Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2007. - 47 с. — Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/576/59576">http://window.edu.ru/resource/576/59576</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимофеева С. С. Промышленная экология. Практикум/С. С. Тимофеева. – 2014	20
2	Стандарты качества окружающей среды/Н. С. Шевцова [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. – 2015	20
3	Основы научных исследований в геоэкологии : учебно-методическое пособие / А. И. Семячков, А. А. Тереханов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015.	49
4	Тимофеева С. С. Оценка техногенных рисков/С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина. – 2015	20
5	Экология и промышленность России (научно-практический рецензируемый журнал) <a href="http://www.ecology-kalvis.ru">www.ecology-kalvis.ru</a>	Эл. ресурс
6	Экология производства (научно-практический журнал) <a href="http://www.ecoindustry.ru">http://www.ecoindustry.ru</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

РД 52.24.309 - Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков» - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

Р 52.24.353-94 «Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод» - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения». - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

ГОСТ 17.4.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб» - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru>

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

Официальный сайт Российского Фонда Фундаментальных Исследований <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

Официальный сайт Российского научного фонда <http://rscf.ru/>

Официальный сайт Правительства России. Портал госпрограмм <https://programs.gov.ru/Portal/>

Официальный сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере <http://fasie.ru/>

Официальный сайт Федерального института промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

Официальный сайт Федерального агентства по делам молодежи «Росмолодежь» <https://fadm.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://www.mprso.ru>

Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- лабораторное оборудование: электроаспиратор ПУ-4Э, меховой аспиратор АМ-5Е, многокомпонентный газоанализатор «ЭЛАН»; индикаторные трубки NO<sub>x</sub>; CO; SO<sub>2</sub>, муфельная печь, весы, лабораторная посуда.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

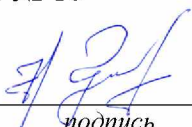
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.15 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДОБУСТРОЙСТВА И ВО-  
ДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Самигуллин И.Т., преподаватель СПО

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Машины и оборудование для природообустройства и водопользования**

**Трудоемкость дисциплины:** 102 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования, получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» относится к вариативной части профессионального цикла по направлению подготовки **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**.

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

*Общие компетенции*

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.(ОК-1);
- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.(ОК-2);
- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
- Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*Профессиональные компетенции*

- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территории (ПК 1.3);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;
- формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ;
- производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве;
- выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования;
- проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ;

*Знать:*

- терминологию применяемую в области машин и оборудования для природообу-

стройства и водопользования;

- конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
- принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
- назначение, классификацию и требования предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
- преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией;
- техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины;
- общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения;
- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования.

*Владеть:*

- методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями;
- навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы.

## Содержание

АННОТАЦИЯ.....	1
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 КОНКРЕТНУЮ 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
5.1 Тематический план изучения дисциплины.....	7
5.2 Содержание учебной дисциплины.....	8
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
8.1 Основная литература.....	12
8.2 Дополнительная литература.....	12
8.3 Нормативные правовые акты .....	12
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 информационных справочных систем).....	14
12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» является формирование у студентов представлений о горных машинах и оборудовании, их роли в процессе природообустройства и водопользования, получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

### **Задачи освоения дисциплины:**

1. Изучить основные параметры. Особенности работы техники.
2. Изучить технологии и работу машин и оборудования для природообустройства и водопользования.
3. Применение знаний при проведении практических работ.

Учебная дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 20.02.01 *Рациональное использование природохозяйственных комплексов*.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Рациональное использование природохозяйственных комплексов.» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### *Общие компетенции*

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. (ОК-1);

Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);

Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. (ОК-5);

Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. (ОК-6);

Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. (ОК-7);

Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. (ОК-8);

Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

### *Профессиональные компетенции*

Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий. (ПК-1.3);

Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захороне-

нию твердых и жидких отходов (ПК-3.3)

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	ОК 1	Знать	- терминологию, применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; - принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
	ОК 8	Уметь	- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; - выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования
		Владеть	- методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями.
<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	ОК 2	Знать	- конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования; - назначение, классификацию и требования, предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
	ОК 3	Уметь	- формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ; - производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве;
	ОК 6	Владеть	- методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями;
	ОК 7		
<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	ОК 4	Знать	- преимущества и недостатки основных типов машин, применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; - техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины;
	ОК 5	Уметь	- проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ;
	ОК 9	Владеть	- навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы.
<p>Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</p> <p>Реализовывать технологические процессы по переработке, утили-</p>	ПК 1.3	Знать	- общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования область их применения; - преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификаци-

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
зации и захоронению твердых и жидких отходов.	ПК 3.3		ей, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования.
		Уметь	- формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ;
		Владеть	- навыком правильного выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно компоновочную схему и принцип работы.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» относится к вариативной части профессионального цикла по направлению подготовки 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

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

<i>общая</i>	<i>Трудоемкость дисциплины во взаимодействии с преподавателем</i>							<i>СР</i>
	<i>лекции, уроки</i>	<i>практ.зан. н./семинары</i>	<i>лабор.зан</i>	<i>консультации</i>	<i>курсовые работы (проекты)</i>	<i>зачет/ДЗ</i>	<i>экз.</i>	
	<i>очная форма обучения</i>							
102	34	34	-	5	-	+		29

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

<i>№</i>	<i>Тема, раздел</i>	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем</i>			<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
		<i>лекции</i>	<i>практич. занятия и др. формы</i>	<i>лаборат. занят.</i>			
1	Машины и орудия для обработки почвы	4			0,4	ОК 1, 8	Опрос
2	Машины для культуртехни-	3	2		1,4	ОК 1-3, 6-	Тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ческих работ					8, ПК 1.3, 3.3	
3	Машины для обработки каменного материала	1,5			0,4	ОК 1, 8	Опорос
4	Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа	1,5			0,4	ОК 2, 3, 6, 7	Опрос
5	Силовое оборудование используемое в машинах природообустройства и водопользования	6	4		1,4	ОК 1-9, ПК 1.3, 3.3	Практико-ориентированное задание
6	Машины для строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем	4			0,4	ОК 1, 4, 5, 8, 9, ПК 1.3, 3.3	Опрос
7	Машины для полива	2			0,4	ОК 1-9, ПК 1.3, 3.3	Опрос
8	Машины и оборудование для земляных работ, Общие сведения о строительных машинах и оборудовании	1	4		1,4	ОК 2-7, 9, ПК 1.3, 3.3	Практико-ориентированное задание
9	Базовые машины	1	2		2,4	ОК 1-9, ПК 1.3, 3.3	Дискуссия
10	Грузоподъемные машины, Мелиоративные машины и оборудование	3			0,4	ОК 1-9, ПК 1.3, 3.3	Опрос
11	Землеройные машины, Общие сведения о технической эксплуатации машин	1			0,4	ОК 1-9, ПК 1.3, 3.3	Опрос
12	Землеройно-транспортные машины и машины для уплотнения грунтов	1	7		9,4	ОК 4,5,9, ПК 1.3, 3.3	Доклад с презентацией
13	Машины и оборудования для эксплуатации оросительных каналов	1	4		1,4	ОК 1-9, ПК 1.3, 3.3	Практико-ориентированное задание
14	Машины и установки для восполнения влагозапасов	2	4		1,4	ОК-1-9, ПК 1.3, 3.3	Практико-ориентированное задание
15	Тракторы и автомобили	2	2		1,4	ОК 1-9, ПК 1.3, 3.3	Тест
16	Консультация перед зачетом		5				
17	Зачет				6		
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>29</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Вводная лекция, машины и орудия для обработки почвы.

Содержание дисциплины и методика ее изучения. Литература. Общие понятия машины, механизма, сборочной единицы, детали. Материалы, применяемые в машиностроении. Виды разъемных соединений, классификация, достоинства и недостатки. Виды неразъемных соединений, классификация, достоинства и недостатки. Строение фазовый состав и технологические свойства почвы; технологические основы механической обработки почвы; лемешно-отвальные корпуса; зубья, лапы, ножи и подрезающие лемехи; дисковые ра-

бочие органы; ротационные рабочие органы активного действия; уплотняющие и опорные органы машин; Элементы конструкций и схемы почвообрабатывающих машин и орудий; силы, действующие на почвообрабатывающие машины и орудия, и условия их равновесия. Общие сведения о машинах для природообустройства и водопользования: основные составные части машины, их назначение и краткая характеристика. Основные эксплуатационные и технические характеристики машин Общая классификация.

### **Тема 2: Машины для культуртехнических работ.**

Машины для подготовки земель к освоению: машины для корчевания пней, машины для расчистки земель от кустарника, машины для уборки камней, машины для выравнивания поверхности полей. Машины для первичной обработки почвы: способы первичной обработки; особенности конструкций машин и орудий.

### **Тема 3: Машины для обработки каменного материала.**

Машины для бетонных работ. Понятия о способах разгрузки грунта средствами гидромеханизации, устройство и принцип работы. Классификация машин. Конструкция и принцип работы камнедробилок. Основные сведения, устройство машин для сортировки и промывки материалов. Классификация, общее устройство и принцип работы бетоносмесителей. Оборудование для укладки и уплотнения бетонной смеси.

### **Тема 4: Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа.**

Общие требования к дреноукладчикам. Классификация машин. Рабочие органы дренажных машин. Особенности устройства дренажа. Машины для устройства противофильтрационных покрытий в открытой проводящей сети. Общие требования к экранам. Классификация машин.

### **Тема 5: Силовое оборудование, используемое в машинах природообустройства и водопользования, Машины для строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем.**

Передачи, используемые в машиностроении. Классификация и общее устройство ДВС. Классификация и общее устройство гидронасосов. Классификация и общее устройство гидромоторов. Классификация и общее устройство электродвигателей. Общие сведения. Землеройные машины общего назначения. Взаимодействие рабочих органов с грунтом: типы рабочих органов, их основные параметры; сопротивление грунтов копанью; влияние основных параметров на удельное сопротивление копанью. Землеройно-транспортные машины: бульдозеры; скреперы; экскаваторы; террасеры; грейдеры и грейдер-элеваторы. Экскаваторы: одноковшовые экскаваторы; многоковшовые экскаваторы. Машины для устройства и содержания мелиоративной сети: общие сведения; понятие об оросительной системе; понятие об осушительной системе; понятие о системе двойного регулирования; процессы впитывания и фильтрации воды в почвогрунтах; поперечные сечения каналов и классификация машин для их сооружения. Машины для устройства каналов: каналокопатели; машины для отделки каналов. Машины для подготовки полей к поливу: планировщики; машины и орудия для устройства регулирующей сети. Машины для устройства закрытого дренажа: общие сведения; машины для устройства трубчатого дренажа; машины и орудия для устройства земляного дренажа. Машины для устройства и ремонта мелиоративной сети. Машины для ремонта и содержания мелиоративных систем: общие сведения;



машины для очистки каналов от наносов; машины для удаления растительности; машины для очистки дренажных труб.

#### **Тема 6: Машины для полива.**

Общие сведения: машины для поверхностного полива; машины для подпочвенного полива; машины для полива дождеванием. Рабочие органы дождевальных машин и установок: назначение и классификация; короткоструйные рабочие органы; среднеструйные дождевальные аппараты; дальнеструйные дождевальные аппараты. Основные элементы дождевальных систем: состав и классификация дождевальных систем; насосные станции; общее устройство; быстроразборные трубопроводы и арматура; дождевальные агрегаты, машины и установки. Перспективные системы дождевания: импульсные дождевальные системы; системы капельного орошения; тонкодисперсное увлажнение. Основные показатели работы: интенсивность дождя; коэффициент эффективности полива; условие равномерности полива; дальность действия, влияние ветра; производительность; мощность струи. Дождевальные системы. Машины для поверхностного, капельного, подповерхностного и аэрозольного орошения. Требования к машинам и энергоёмкость полива. Способы полива, инфильтрация влаги почвой, дождевальные машины и агрегаты, энергозатраты на полив, эффективность и качество полива.

#### **Тема 7: Машины и оборудование для земляных работ, Общие сведения о строительных машинах и оборудовании.**

Общие сведения и классификация кранов. Устройство и принцип действия кранов. Техническая эксплуатация кранов. Назначение. Классификация. Область применения различных машин и оборудования для земляных работ. Классификация строительных машин; одноковшовые строительные экскаваторы; многоковшовые экскаваторы; бульдозеры и рыхлители; скреперы; грейдеры; машины для уплотнения грунтов; машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ.

#### **Тема 8: Базовые машины.**

Базовые машины, их основные типы и параметры. Область применения. Особенности конструкций тягачей повышенной проходимости, специальных шасси. Системы управления. Ходовое оборудование.

#### **Тема 9: Грузоподъемные машины, Мелиоративные машины и оборудование.**

Машины и оборудование непрерывного транспорта, их параметры, устройство и область применения. Грузоподъемные новы правил их эксплуатации. Простейшие грузоподъемные механизмы и краны. Краткая характеристика мелиоративных машин по их видам и типам. Оценка технологических возможностей мелиоративные машин и оборудования, главным образом качества их работы. Оценка производительности. Общее понятие о надежности машин.

#### **Тема 10: Землеройные машины, Общие сведения о технической эксплуатации машин.**

Общая классификация строительных машин. Машины и оборудование для земляных работ. Классификация машин. Одноковшовые экскаваторы (классификация, индексация). Производительность одноковшовых экскаваторов и пути ее повышения. Экскаваторы не-

прерывного действия (классификация, индексация и производительность). Понятие о системе планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта. Фирменное обслуживание. Хранение и консервация машин. Техника безопасности при эксплуатации машин.

**Тема 11: Землеройно-транспортные машины и машины для уплотнения грунтов.**

Классификация, индексация и производительность бульдозеров. Классификация, индексация и производительность скреперов, классификация, индексация и производительность автогрейдеров. Классификация, индексация и производительность грунтоуплотняющих машин.

**Тема 12: Машины и оборудования для эксплуатации оросительных каналов**

Классификация и конструкция машин для удаления водной растительности. Классификация и конструкция машин для очистки каналов от наносов.

**Тема 13: Машины и установки для восполнения влагозапасов.**

Виды и классификация машин и оборудования. Конструкция дождевальных машин и оборудования. Условия применения машин и установок для поверхностного, капельного и внутрпочвенного орошения.

**Тема 14: Тракторы и автомобили.**

Роль тракторов и автомобилей в отрасли; назначение и классификация тракторов; общее устройство тракторов; рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания; параметры двигателя внутреннего сгорания (дизеля); трансмиссия тракторов; сцепление; коробки передач; ведущие мосты тракторов; ходовая система гусеничных тракторов; ходовая система колесных тракторов; ходовая система автомобилей; проходимость МТА; тракторы универсальные и общего назначения.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты.);
- активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания);
- интерактивные (дискуссия).

## **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 29 часов.

<i>№ n/n</i>	<i>Виды самостоятельной работы</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Норма времени, час</i>	<i>Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.</i>	<i>Принятая трудоемкость СРО, час.</i>
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,4 x 15	6
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 4	4
3	Подготовка к тесту	1 тема	0,1-4,0	1,0 x 2	2
4	Подготовка доклада	1 доклад	1,0-25,0	9,0 x 1	9
5	Подготовка к семинару (дискуссии)	1 тема	0,1-4,0	2,0 x 1	2
6	Подготовка к зачету	1 тема	0,5-7,0	0,4 x 15	6
	<b>ИТОГО:</b>				<b>29</b>

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

### **8.1 Основная литература**

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во экз.</i>
1	Доценко А. И., Зотов В. А. машины и оборудование природообустройства и охраны окружающей среды города. М.: Высшая школа, 2007. 520 с.	15
2	Журавлев А. В. Мелиоративные и торфяные машины: учебное пособие. Изд-во УГ-ГУ, 2001. Часть 1. Мелиоративные и торфяные машины. 34 с. Часть 2. Строительные и торфяные машины. 40 с.	5
3	Лагунова Ю.А., Бочков В.С. Экскаваторы драглайны: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. -136 с.	47

### **8.2 Дополнительная литература**

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во экз.</i>
1	Машины для рекультивации нарушенных земель: справочное издание / С. И. Гудошников, А. В. Новиков, З. И. Грачева ; ред. Т. К. Надршин. - Москва : Недра, 1981. - 357 с. - Б. ц.	9

### **8.3 Нормативные правовые акты**

1. *Федеральный закон № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. *Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"*(с изменениями на 21 ноября 2011 г.).
3. *Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. Ms 74-ФЗ* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. *Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. *Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. Ms 2395-1 "О недрах"* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. *Земельный кодекс* Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
7. *Приказ Минприроды России* (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
8. *Приказ Минприроды России* (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 17 декабря 2007 г. № 333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
9. *Приказ Минприроды России* от 25 февраля 2010 г. № 50 «О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
10. *Приказ Минприроды России* от 09 января 2017 г. № 3 «Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Научная библиотека ФГБОУ ВО «УГГУ»: <http://lib.ursmu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
5. Федеральный портал проектов нормативных правовых актов: <http://regulation.gov.ru>
6. Сайт журнала «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru>
7. Сайт журнала «ТБО: Твердые бытовые отходы»: <http://www.solidwaste.ru/>
8. Форум экологов «Интеграл»: <https://forum.integral.ru>
9. Министерство здравоохранения Российской Федерации: <http://www.minzdravrf.ru>
10. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://www.mnr.gov.ru>
11. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области: <https://mprso.midural.ru>
12. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования по Уральскому федеральному округу: <http://66.rpn.gov.ru>
13. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: <http://www.rospotrebnadzor.ru>

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

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

#### **11. 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

#### **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.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

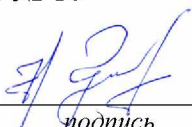
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

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**

**ОП.16 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Олейникова Л.Н.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 16.09.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета  
*(название факультета)*

Председатель

Мочалова Л. А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 29.09.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины Инженерное обустройство территорий

**Трудоемкость дисциплины:** 84 часа.

**Цель дисциплины:** овладение вопросами организации инженерно-транспортной инфраструктуры населенного пункта, лесопаркового хозяйства, благоустройство и обустройство застроенных территорий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Инженерное обустройство территорий» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

*общие*

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);

*профессиональные*

- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4);

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- анализировать существующую застройку и все кадастровые элементы территории по качеству размещения их и удобствам для перспективного использования;

- составлять схемы вертикальной планировки при появлении новых условий, мешающих нормальной эксплуатации территории;

- выполнять анализ эстетических и экологических качеств городской среды;

- определять целесообразные способы размещения зеленых объектов и элементов благоустройства для увеличения градостроительной и экономической ценности городских территорий;

- формировать систему открытых пространств.

*Знать:*

- требования инженерной подготовки территории для целей строительства;

- принципы и методы вертикальной планировки территории;

- основные принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест;

- основные принципы озеленения и благоустройства населенных пунктов;

- основы зеленого хозяйства городов, охраны и содержания зеленых насаждений.



## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и информационно-справочных систем	15
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Инженерное обустройство территорий» является овладение вопросами организации инженерно-транспортной инфраструктуры населенного пункта, лесопаркового хозяйства, благоустройство и обустройство застроенных территорий.

*Задачи дисциплины:*

- овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области мелиорации, планирования, проектирования и строительства дорог местного значения, благоустройства территории, а также порядка размещения, организации и эксплуатации внешних инженерных сетей;
- изучение основных документов в области инженерного обустройства территорий.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экология водных систем» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общих*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*профессиональных*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.)
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.).
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- требования инженерной подготовки территории для целей строительства;</li><li>- принципы и методы вертикальной планировки территории;</li><li>- основные принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных местах;</li><li>- основные принципы озеленения и благоустройства населенных пунктов;</li><li>- основы зеленого хозяйства городов, охраны и содержания зеленых</li></ul>
--------	---

	насаждений.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать существующую застройку и все кадастровые элементы территории по качеству размещения их и удобствам для перспективного использования;</li> <li>- составлять схемы вертикальной планировки при появлении новых условий, мешающих нормальной эксплуатации территории;</li> <li>- выполнять анализ эстетических и экологических качеств городской среды;</li> <li>- определять целесообразные способы размещения зеленых объектов и элементов благоустройства для увеличения градостроительной и экономической ценности городских территорий.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерное обустройство территорий» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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, проч.	курсовые работы (проекты)
часы									
Общая (максим.)	уроки	практ.зан./семинары	лабор.зан	консультации	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
84	28	28		8	20	+		-	-

### 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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
1.	<b>Раздел 1. Инженерное обустройство застроенных территорий</b>						
2.	<b>Тема 1.1. Основные прин-</b>	2	2		1	ОК-1	Доклад

	ципы организации инженерной подготовки территорий населенных пунктов						
3.	<b>Тема 1.2.</b> Вертикальная планировка городских территорий	4	4		2	ОК-4	Доклад
4.	<b>Тема 1.3.</b> Размещение и благоустройство функциональных зон населенного пункта.	2	2		1	ОК-4; ОК-5	Доклад
5.	<b>Раздел 2. Инженерные коммуникации населенных пунктов</b>						
6.	<b>Тема 2.1.</b> Системы водоснабжения	2	2		2	ОК-5; ОК-9 ОК-6	Доклад Практическое задание
7.	<b>Тема 2.2.</b> Системы канализации в населенном пункте	2	2		2	ОК-5; ОК-9 ОК-6	Доклад Практическое задание
8.	<b>Тема 2.3.</b> Системы теплоснабжения	2	2		2	ОК-5; ОК-9 ОК-6	Доклад Практическое задание
9.	<b>Тема 2.4.</b> Газоснабжение в населенном пункте	1	1		1	ОК-5; ОК-9	Доклад Практическое задание
10.	<b>Тема 2.5.</b> Электроснабжение населенного пункта. Освещение улиц и дорог	2	2		2	ОК-5; ОК-9 ОК-6	Доклад Практическое задание
11.	<b>Тема 2.6.</b> Организация дорожной сети в населенном пункте	1	1		1	ОК-5; ОК-9 ПК 2.1	Доклад Практическое задание
12.	<b>Раздел 3. Основы ландшафтной организации населенных пунктов</b>						
13.	<b>Тема 3.1</b> Основные объекты ландшафтно-рекреационных территорий населенных пунктов – парки	2	2		1	ПК 1.1; ОК-7	Доклад Практическое задание
14.	<b>Тема 3.2</b> Реки и городские водоемы	2	2		1	ОК-5; ПК 1.1	Доклад
15.	<b>Тема 3.3</b> Элементы благоустройства и малые архитектурные формы	2	2		1	ОК-5; ОК-7	Доклад
16.	<b>Тема 3.4</b> Основные правила проектирования зеленых насаждений	2	2		1	ПК 1.1; ПК 1.2	Опрос
17.	<b>Тема 3.5</b> Организация санитарно-защитных зон	2	2		2	ПК 1.1; ПК 1.2	Опрос
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>20</b>		зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Раздел 1. Инженерное обустройство застроенных территорий**

**Тема 1.1. Основные принципы организации инженерной подготовки территорий населенных пунктов.** Понятие, значение и особенности инженерной подготовки территорий, состав мероприятий, входящих в инженерную подготовку территории. Влияние местных условий на выбор территории для населенных мест. Особые условия инженерной подготовки территории. Виды опасных участков для строительства, мероприятия по подготовке и защите территорий с опасными участками.

**Тема 1.2. Вертикальная планировка городских территорий.** Понятие, назначение и методы разработки вертикальной планировки, степень пригодности территорий по условиям рельефа под строительство.

**Тема 1.3. Размещение и благоустройство функциональных зон населенного пункта.**

Озеленение и благоустройство жилых территорий: принципы подбора растений для озеленения жилых территорий в зависимости от назначения и условий произрастания. Озеленение и благоустройство промышленных территорий: принципы подбора растений для озеленения промышленных территорий в зависимости от целей озеленения и условий произрастания.

### **Раздел 2. Инженерные коммуникации населенных пунктов**

**Тема 2.1. Системы водоснабжения.** Понятия «расход воды», «система водоснабжения», «районный водопровод», классификация и принцип действия систем водоснабжения, особенности работы водозаборных сооружений, схемы и устройства водопроводных сетей.

**Тема 2.2. Системы канализации в населенном пункте.** Понятия «сточные воды», «система канализации», классификация систем канализации и их основные элементы, принцип трассировки канализационных сетей, нормы проектирования санитарно-защитных зон.

**Тема 2.3. Системы теплоснабжения.** Понятие, сущность, элементы и классификация систем теплоснабжения и отопления, особенности центрального и местного теплоснабжения.

**Тема 2.4. Газоснабжение в населенном пункте.** Понятие «системы газоснабжения», основы газоснабжения населенных пунктов и зданий, монтаж систем внутреннего газоснабжения.

**Тема 2.5. Электроснабжение населенного пункта. Освещение улиц и дорог.** Особенности электроснабжения зданий, принципы освещения улиц и дорог.

**Тема 2.6. Организация дорожной сети в населенном пункте.** Принципы организации и классификация дорожной сети в населенном пункте.

### **Раздел 3. Основы ландшафтной организации населенных пунктов**

**Тема 3.1 Основные объекты ландшафтно-рекреационных территорий населенных пунктов – парки.** Значимость парков в среде города, основные принципы создания систем озелененных территорий, классификация парков и мест отдыха.

**Тема 3.2 Реки и городские водоемы.** Принципы обустройства рек и береговых полос, организация городских водоемов.

**Тема 3.3 Элементы благоустройства и малые архитектурные формы.** Понятие, виды, принципы размещения и проектирования малых архитектурных форм.

**Тема 3.4 Основные правила проектирования зеленых насаждений.** Требования при проектировании городских насаждений, приемы композиции плана в садово-парковом искусстве.

**Тема 3.5 Организация санитарно-защитных зон.** Особенности организации санитарно-защитных зон в населенном пункте, виды зеленых насаждений для санитарно-защитных зон.

### 5.3 Содержание практических занятий

**Тема 1.1. Основные принципы организации инженерной подготовки территорий населенных пунктов.** Понятие, значение и особенности инженерной подготовки территорий, состав мероприятий, входящих в инженерную подготовку территории. Влияние местных условий на выбор территории для населенных мест. Особые условия инженерной подготовки территории. Виды опасных участков для строительства, мероприятия по подготовке и защите территорий с опасными участками.

Форма проведения занятия – доклады по особенностям выбора территории для населенного пункта, составление доклада по теме «Принцип размещения населенных пунктов на территориях со сложным рельефом».

**Практическое задание:**

- подготовка доклада по теме «Принцип размещения населенных пунктов на территориях со сложным рельефом», а также докладов по особенностям выбора территории для населенного пункта,
- сделать вывод об особенностях выбора территории для населенного пункта, влияния местных условий на выбор территории для населенных мест

**Методические рекомендации:**

Работа представляется в виде доклада или мультимедийной презентации

**Тема 1.2. Вертикальная планировка городских территорий.** Понятие, назначение и методы разработки вертикальной планировки, степень пригодности территорий по условиям рельефа под строительство.

Форма проведения занятия – *выполнение задания*

- изучение методов разработки вертикальной планировки, степени пригодности территорий по условиям рельефа под строительство.
- сделать вывод о степени пригодности территорий по условиям рельефа под строительство.

**Методические рекомендации:**

Студент должен знать методы разработки вертикальной планировки.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента использовать знания, полученные на лекциях.

**Тема 1.3. Размещение и благоустройство функциональных зон населенного пункта.** Озеленение и благоустройство жилых территорий: принципы подбора растений для озеленения жилых территорий в зависимости от назначения и условий произрастания. Озеленение и благоустройство промышленных территорий: принципы подбора растений для озеленения промышленных территорий в зависимости от целей озеленения и условий произрастания.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (конспект)*

**Практическое задание:**

- ознакомиться с принципами подбора растений для озеленения жилых и промышленных территорий в зависимости от целей озеленения и условий произрастания.

**Методические рекомендации:**

Выполнить конспект на тему «Озеленение и благоустройство жилых и промышленных территорий».

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента проанализировать предложенный материал, ответить на контрольные вопросы.

**Тема 2.1. Системы водоснабжения.** Понятия «расход воды», «система водоснабжения», «районный водопровод», классификация и принцип действия систем водоснабжения, особенности работы водозаборных сооружений, схемы и устройства водопроводных сетей.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (ознакомление с нормативно-правовой базой систем водоснабжения, подготовка доклада)*

**Практическое задание:**

- изучить нормативно-правовую базу системы водоснабжения
- сформулировать правила обращения с водой применительно к России, региону или городу. Ответить на вопрос: каковы особенности водопотребления в выбранном вами субъекте?

**Методические рекомендации:**

Студент должен ориентироваться в нормативно-правовой базе и уметь пользоваться нормативными документами.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента пользоваться нормативными документами.

**Тема 2.2. Системы канализации в населенном пункте.** Понятия «сточные воды», «система канализации», классификация систем канализации и их основные элементы, принцип трассировки канализационных сетей, нормы проектирования санитарно-защитных зон.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (ознакомление с нормативно-правовой базой системы канализации, подготовка доклада)*

**Практическое задание:**

- изучить нормативно-правовую базу системы канализации

**Методические рекомендации:**

Студент должен ориентироваться в нормативно-правовой базе и уметь пользоваться нормативными документами.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента пользоваться нормативными документами.

**Тема 2.3. Системы теплоснабжения.** Понятие, сущность, элементы и классификация системы теплоснабжения и отопления, особенности центрального и местного теплоснабжения.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (ознакомление с нормативно-правовой базой системы теплоснабжения, подготовка доклада)*

**Практическое задание:**

- изучить нормативно-правовую базу системы теплоснабжения

**Методические рекомендации:**

Студент должен ориентироваться в нормативно-правовой базе и уметь пользоваться нормативными документами.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента пользоваться нормативными документами.

**Тема 2.4. Газоснабжение в населенном пункте.** Понятие «системы газоснабжения», основы газоснабжения населенных пунктов и зданий, монтаж систем внутреннего газоснабжения.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (ознакомление с нормативно-правовой базой системы газоснабжения, подготовка доклада)*

**Практическое задание:**

- изучить нормативно-правовую базу системы газоснабжения

**Методические рекомендации:**

Студент должен ориентироваться в нормативно-правовой базе и уметь пользоваться нормативными документами.

*Результатом успешного выполнения практического задания считается умение студента пользоваться нормативными документами.*

**Тема 2.5. Электроснабжение населенного пункта.** Освещение улиц и дорог. Особенности электроснабжения зданий, принципы освещения улиц и дорог.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (ознакомление с нормативно-правовой базой системы электроснабжения, подготовка доклада)*

**Практическое задание:**

- изучить нормативно-правовую базу системы электроснабжения

**Методические рекомендации:**

Студент должен ориентироваться в нормативно-правовой базе и уметь пользоваться нормативными документами.

*Результатом успешного выполнения практического задания считается умение студента пользоваться нормативными документами.*

**Тема 2.6. Организация улично-дорожной сети в населенном пункте.** Принципы организации и классификация улично-дорожной сети в населенном пункте. Планировочные структуры УДС города.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (подготовка доклада)*

**Практическое задание:**

– изучить принципы организации и классификация дорожной сети в населенном пункте.

**Методические рекомендации:**

Студент должен ориентироваться в планировочной структуре улично-дорожной сети в населенном пункте.

*Результатом успешного выполнения практического задания считается умение студента обобщать и систематизировать основные документы, регламентирующие проектирование и функционирование улично-дорожной сети городов, разбираться в планировочной структуре улично-дорожной сети.*

**Тема 3.1 Основные объекты ландшафтно-рекреационных территорий населенных пунктов – парки.** Значимость парков в среде города, основные принципы создания систем озелененных территорий, классификация парков и мест отдыха.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (подготовка доклада)*

**Практическое задание:**

- Изучить объекты ландшафтно-рекреационных территорий населенных пунктов по функциональному назначению.

*Результатом успешного выполнения практического задания считается умение студента проанализировать предложенный материал, ответить на контрольные вопросы.*

**Тема 3.2 Реки и городские водоемы.** Принципы обустройства рек и береговых полос, организация городских водоемов.

Форма проведения занятия – *выполнение задания (подготовка доклада, составление конспекта)*

**Практическое задание:**

- проанализировать содержание и эксплуатацию водоемов, ремонтные работы по укреплению берегов рек, откосов берегов озер, проточных прудов и естественных водотоков.

**Методические рекомендации:**

Анализ представляется в форме конспекта.

*Результатом успешного выполнения практического задания считается умение студента проанализировать изложенный материал, ответить на контрольные вопросы.*

**Тема 3.3 Элементы благоустройства и малые архитектурные формы.** Понятие, виды, принципы размещения и проектирования малых архитектурных форм.



Форма проведения занятия – **выполнение задания (подготовка мультимедийной презентации)**

**Практическое задание:**

- Изучить элементы благоустройства и малые архитектурные формы,
- уметь расставлять акценты, связывать или отделять различные элементы и части.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента анализировать предложенный материал, находить взаимосвязь между растениями и постройками.

**Тема 3.4 Основные правила проектирования зеленых насаждений.** Требования при проектировании городских насаждений, приемы композиции плана в садово-парковом искусстве.

Форма проведения занятия – **выполнение задания (подготовка доклада)**

**Практическое задание:**

- Изучить требования при проектировании городских насаждений, приемы композиции плана в садово-парковом искусстве.

**Методические рекомендации:**

- Определить влияние зеленых насаждений на состав и чистоту воздуха, их значение в борьбе с городским шумом. Составить таблицу – приемы озеленения, используемые для защиты от городского шума.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается умение студента проанализировать предложенный материал, определить значение насаждений в инженерном благоустройстве городской среды.

### Консультации

Формы проведения консультаций: индивидуальные и (или) групповые.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Инженерное обустройство территорий» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **20** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Выполнение домашнего задания	1 задание	1,0-4,0	2,0 x 1 = 2	2
2	Подготовка к опросу	1 тема	1,0-4,0	2,0 x 4 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-3,0	2,0 x 3 = 6	6
4	Подготовка доклада с презентацией	1 час	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2	2
5	Подготовка к опросу	1 тест по теме	0,1-3,0	2,0 x 1 = 2,0	2

	<b>Итого:</b>				<b>20</b>
--	---------------	--	--	--	-----------

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита доклада, проверка домашних заданий, зачет

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): опрос, доклад, задания.

### *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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
Опрос	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа / оценка «отлично», если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка «неудовлетворительно», выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества
Домашнее задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить ряд заданий для закрепления и обобщения пройденного материала	Количество заданий-1. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект заданий	Оценивается правильность и аккуратность выполнения схемы, заполнения таблиц, наличие вывода. 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде и в виде презентации полученных результатов теоретического анализа определенной темы.	Доклад по темам 2.1- 2.6. Студентам предлагается подготовить доклад или доклад с презентацией по инженерным коммуникациям на выбор	КОС- Комплект заданий	Правильность и полнота раскрытия темы Оформление презентации Защита презентации 5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»

\*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета

Билет на зачет 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	Критерии оценивания/критерии оценки
<b>Зачёт:</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	<p>Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики, правильность оформления и решения задачи</p> <p>За ответы на теоретические вопросы – максимальная сумма баллов – 3.</p> <p>За решение задачи – максимальная сумма баллов -2.</p> <p>5 баллов– оценка «отлично» 4 балла– оценка «хорошо» 3 балла – оценка «удовлетворительно» 0-2 балла – оценка «неудовлетворительно».</p>
Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов/ оценок текущего контроля и (или) баллов/оценок по промежуточной аттестации				

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

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бабкин В.Ф. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Бабкин, В.Н. Яценко, В.Ю. Хузин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 96 с. — 978-5-89040-428-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22658.html">http://www.iprbookshop.ru/22658.html</a>	Эл. ресурс
2	Власова, Н.А. Ландшафтная таксация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Власова, А.А. Домрачев, М.А. Ануфриев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 108 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111713">https://e.lanbook.com/book/111713</a>	Эл. ресурс
3	Горбунова, Ю.С. Благоустройство и озеленение городов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.С. Горбунова. — Электрон. дан. — Красноярск: КрасГАУ, 2016. — 212 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/103841">https://e.lanbook.com/book/103841</a>	Эл. ресурс

4	Боговая, И.О. Озеленение населенных мест [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3905">https://e.lanbook.com/book/3905</a>	Эл. ресурс
---	--	------------

## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Музалевская, Галина Николаевна. Инженерные сети городов и населенных пунктов [Текст] : учебное пособие / Г. Н. Музалевская, 2006. - 148 с.	
2	Николаевская, Ирина Александровна. Благоустройство территорий [Текст] : Учеб. пособие / И. А. Николаевская, 2002. - 272 с.	
3	Конюхова, Т.А. Основы лесного хозяйства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Конюхова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 200 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/39609">https://e.lanbook.com/book/39609</a>	Эл. ресурс
4	Агальцова, В.А. Основы лесопаркового хозяйства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.А. Агальцова. — Электрон. дан. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 40 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/104620">https://e.lanbook.com/book/104620</a>	Эл. ресурс

## 8.3 Нормативные правовые акты

- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (с Изменениями N 1, 2). Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003  
Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
- СП 62.13330.2011\* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2)
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85 Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85
- РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей

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

№ п/п	Наименование	URL
1	Государственная Дума Российской Федерации	<a href="http://www.duma.gov.ru">http://www.duma.gov.ru</a>
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
3	Правительство Российской Федерации	<a href="http://www.government.gov.ru">http://www.government.gov.ru</a>
4	Российский правовой портал	<a href="http://www.rpp.ru">http://www.rpp.ru</a>
5	Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6	Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии	<a href="https://rosreestr.ru">https://rosreestr.ru</a>
7	Публичная кадастровая карта	<a href="http://pkk5.rosreestr.ru">http://pkk5.rosreestr.ru</a>
8	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

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

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- кабинет экологии и охраны окружающей среды;
- лаборатории: водоподготовки и водоочистки; контроля загрязнения атмосферы и воды.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

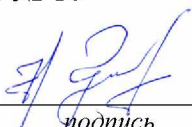
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 01. ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Медяникова Н.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021





## Содержание

Аннотация рабочей программы профессионального модуля ПМ01. «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий».....	4
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	6
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3 ОБЪЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ..... 9	9
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ..... 9	9
КУРСЫ, ПРАКТИКИ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ..... 9	9
4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ, ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ..... 9	9
КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ..... 9	9
5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО..... 14	14
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ..... 14	14
6 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ..... 15	15
7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ..... 19	19
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..... 19	19
8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ..... 20	20
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ ..... 20	20
9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ..... 21	21
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 21	21
10 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО..... 21	21
ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ..... 21	21
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ..... 21	21
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ..... 21	21

**Аннотация рабочей программы профессионального модуля  
Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий**

**Трудоемкость дисциплины:** 429 часов.

**Цель дисциплины:** изучение теоретических основ экологического мониторинга; получение знаний о методах оценки состояния окружающей среды и уровня её загрязнения, об организации экологического мониторинга на территории РФ; обучение будущих экологов способам получения информации о состоянии окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Мониторинг загрязнения окружающей природной среды» является дисциплиной профессионального модуля ПМ.01 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» учебного плана по направлению подготовки **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

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

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

*Профессиональные*

- разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды. (ПК 1.1.)
- планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды. (ПК 1.2.)
- планировать и организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий. (ПК 1.3.)
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4.).

**Результат освоения дисциплины:**

*Иметь практический опыт:*

- выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;
- организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз

данных загрязнения окружающей среды; проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий;

*Уметь:*

- проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;
- выбирать оборудование и приборы контроля;
- отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;
- проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;
- находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;
- проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;
- составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;

*Знать:*

- виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды;
- типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения; современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;
- программы наблюдений за состоянием природной среды;
- правила и порядок отбора проб в различных средах;
- методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды; принцип работы аналитических приборов;
- нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;
- методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга;
- основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде;
- основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей;
- основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред;
- основные средства мониторинга;
- методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды;
- порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;
- задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;
- экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;
- виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды;
- основные принципы организации очистки и реабилитации территорий;
- технологии очистки и реабилитации территорий;
- методы обследования загрязненных территорий;
- приемы и способы составления экологических карт;
- методы очистки и реабилитации загрязненных территорий.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

- организационно-управленческой
- экспертной и надзорной

Основой целью курса ПМ.01 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» является изучение теоретических основ экологического мониторинга; получение знаний о методах оценки состояния окружающей среды и уровня её загрязнения, об организации экологического мониторинга на территории РФ; обучение будущих экологов способам получения информации о состоянии окружающей среды. Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- Обучение студентов самостоятельной работе
- Обучение студентов базовым принципам экологического мониторинга
- Изучение студентами основных требований природоохранного законодательства.
- Формирование у студентов профессиональных знаний и необходимых представлений об экологическом мониторинге.

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов мониторинга окружающей природной среды;

*ознакомление* обучаемых с правилами отбора проб из различных сред;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении отбора проб, размещению постов контроля и работе в системе Государственного мониторинга окружающей среды.

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

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды;
- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности;
- участие в организационно-технических мероприятиях по защите окружающей среды от вредных воздействий;
- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;
- обучение рабочих и служащих мероприятиям по защите окружающей среды от вредных воздействий;
- выполнение мониторинга загрязнения окружающей природной среды;
- осуществление отбора проб;
- определение зон повышенного техногенного риска.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.01 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Мониторинг загрязнения окружающей природной среды и Природопользование и охрана окружающей среды, в том числе следующими компетенциями:

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);

организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);

- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);

- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);

- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);

брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

#### *Профессиональные*

- разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды. (ПК 1.1.)

- планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды. (ПК 1.2.)

- планировать и организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий. (ПК 1.3.)

- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4.).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;</li><li>- организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды; проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;</li><li>- выбирать оборудование и приборы контроля;</li><li>- отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;</li><li>- проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;</li><li>- находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;</li><li>- проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;</li><li>- составлять экологическую карту территории с выдачей реко-</li></ul>

	<p>мендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;</li> </ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды;</li> <li>- типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения; современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;</li> <li>- программы наблюдений за состоянием природной среды;</li> <li>- правила и порядок отбора проб в различных средах;</li> <li>- методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды; принцип работы аналитических приборов;</li> <li>- нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;</li> <li>- методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга;</li> <li>- основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей;</li> <li>- основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред;</li> <li>- основные средства мониторинга;</li> <li>- методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды;</li> <li>- порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;</li> <li>- задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;</li> <li>- экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;</li> <li>- виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды;</li> <li>- основные принципы организации очистки и реабилитации территорий;</li> <li>- технологии очистки и реабилитации территорий;</li> <li>- методы обследования загрязненных территорий;</li> <li>- приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>- методы очистки и реабилитации загрязненных территорий.</li> </ul>

### 3 ОБЪЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ, ПРАКТИКИ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

*очная форма обучения*

Всего часов, отводимое на освоение профессионального модуля, - 573 час.

Из них:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 429 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) - 286 часов;

на освоение междисциплинарного курса – 286 час.;

на самостоятельную работу - 166 часов;

на производственную практику 2 ч.1 – 144 часов.

Код компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени на междисциплинарный курс(ы)						Практики		
			Обязательная аудиторная нагрузка				Самостоятельная работа		Учебная	Производственная	
			Лекции, уроки	Практ. занятия./ работы	Курсовой проект (работа)	Консультации	Всего	В т.ч. курсовой проект (работа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОК 1-9, ; ПК 1.1, 1.4	МДК.01.01: Мониторинг загрязнения окружающей природной среды	174	70	84	20	18	69				
ОК 1-9, ; ПК 1.1, 1.4	МДК.01.02: Природопользование и охрана окружающей среды	112	77	56		9	47				
	Производственная практика 2 ч.1	144									144
	Всего	573	126	140	20	27	166	0	0		144

### 4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ, ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 4.1 Тематический план освоения профессионального модуля

№	Раздел профессионального модуля, темы междисциплинарных курсов	Виды и содержание учебных занятий	Очная форма
	<b>МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды</b>		174
1	Тема 1: Определение экологического мониторинга  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Введение. 2. Цели и задачи экологического мониторинга. 3. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. 4. Понятие экологического мониторинга. Современные концепции экологического мониторинга. Концепции Ю.А.Израэля, И.П.Герасимова. Практическое занятие	4
			5

		Практическая работа «Правовая и нормативно-методическая основа организации мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду».	
		Самостоятельная работа: Выполнение практической работы «Правовая и нормативно-методическая основа организации мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду».	4
		Консультация групповая	1
2	Тема 2: Классификация видов мониторинга.  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция 1. Классификация видов мониторинга и их характеристика. 2. Геофизический мониторинг. 3. Биологический мониторинг 4. Мониторинг источников воздействия: точечных стационарных, точечных подвижных, площадных и др. 5. Ландшафтный мониторинг. 6. Понятие индикатора. Принципы выбора индикаторов.	4
		Практическое занятие. Практическая работа «Разработка программы мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду»	5
		Самостоятельная работа: Выполнение практической работы «Разработка программы мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду»	4
		Консультация групповая	1
3	Тема 3: Критерии оценки состояния природной среды.  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Критерии оценки состояния природной среды. 2. Допустимые нагрузки на биосферу. 3. Принципы и нормы экологического нормирования. 4. Понятие о современных нормативных показателях. 5. ПДК и ПДВ. Покомпонентные и интегральные экологические показатели.	4
		Практическое занятие. Практическая работа «Алгоритм организации мониторинга источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»	4
		Самостоятельная работа: Выполнение практической работы «Алгоритм организации мониторинга источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»	4
		Консультация групповая	1
4	Тема 4: Оценка степени антропогенных изменений природной среды.  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Оценка степени антропогенных изменений природной среды. 2. Классы устойчивости экосистем. 3. Уровни экологического неблагополучия территорий. Критерии выделения уровней неблагополучия: химический анализ, ботанический, зоологический, критерий ухудшения качеств почвы.	4
		Семинар на тему: «Оценка степени антропогенных изменений природной среды»	5
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	4
		Консультация групповая	1
5	Тема 5: Основы организации глобального экологического мониторинга  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Глобальный экологический мониторинг: организация, цели и задачи исследования. 2. Методы ГЭМ. 3. Нормирование в экологическом мониторинге. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности, принятые в ГМОС.	4
		Семинар на тему: «Основы организации глобального экологи-	5



		ческого мониторинга»	
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	4
		Консультация групповая	1
6	Тема 6: Мониторинг фонового загрязнения  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Программа фоновых исследований. 2. Фоновый мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в природных средах. 3. Рекомендации по выбору места размещения станции комплексного фонового мониторинга. 4. Формы представления данных. Банки данных.	4
		Семинар на тему: «Мониторинг фонового загрязнения»	5
		Самостоятельная работа: Подготовка к устному опросу	4
		Консультация групповая	1
7	Тема 7: Общие положения и принципы комплексного экологического мониторинга.  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 <b>ПК 1.1-1.4</b>	Лекция: 1. Комплексный экологический мониторинг (КЭМ). 2. Определение и функции КЭМ. 3. Значимость полевых наблюдений, экспериментальных исследований и математического моделирования при КЭМ. 4. Организация КЭМ. Требования к организации КЭМ. 5. Структура сети наблюдений при КЭМ.	4
		Семинар на тему: «Комплексный экологический мониторинг»	5
		Самостоятельная работа: Подготовка к устному опросу	4
		Консультация групповая	1
8	Тема 8: Методы комплексного экологического мониторинга.  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 <b>ПК 1.1-1.4</b>	Лекция: 1. Методы КЭМ. 2. Дистанционные и контактные методы. 3. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы. 4. Картографический мониторинг. 5. Моделирование как метод получения мониторинговой информации. 6. Мониторинг и геоинформационные системы.	6
		Семинар на тему: «Стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы»	5
		Самостоятельная работа: Подготовка к устному опросу	4
		Консультация групповая	1
	Итого за семестр		73
9	Тема 9: Мониторинг воздушной среды.  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Общие положения и принципы. 2. Организация системы наблюдения и контроля за состоянием атмосферы. 3. Влияние кислотных осадков, парникового эффекта, нарушения озонового слоя и т.п. на состояние атмосферного воздуха. 4. Санитарно-гигиенические и экологические критерии.	4
		Практическое занятие: Практическая работа «Мониторинг и оценивание загрязнения атмосферного воздуха»	5
		Самостоятельная работа: Выполнение практической работы «Мониторинг и оценивание загрязнения атмосферного воздуха»	4
		Консультация групповая	1
10	Тема 10: Мониторинг поверхностных водных объектов.  <i>Формируемые компетенции</i>	Лекция: 1. Мониторинг загрязнения вод суши и мониторинг вод морей и океанов: факторы воздействия на водную среду. 2. Понятие о самоочищении вод. 3. Принципы организации систем контроля и наблюдений.	4

	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	4. Санитарно-гигиенические и экологические критерии.	
		Практическое занятие: Практическая работа «Мониторинг и оценивание загрязнения вод»	5
		Самостоятельная работа: Выполнение практической работы «Мониторинг и оценивание загрязнения вод»	4
		Консультация групповая	1
11	Тема 11: Мониторинг земельных ресурсов.  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Мониторинг состояния почв. 2. Влияние человека на плодородность почвы: загрязнение химическими элементами и фоновое содержание веществ, загрязнение почв тяжелыми металлами и нефтепродуктами, закисление, засоление, заболачивание почв и т.д. 3. Методы контроля и принципы его организации. 4. Санитарно-гигиенические и экологические критерии. 5. Понятие литомониторинга.	4
		Практическое занятие: Практическая работа «Мониторинг и оценивание загрязнения почв»	5
		Самостоятельная работа: Выполнение практической работы «Мониторинг и оценивание загрязнения почв»	5
		Консультация групповая	2
12	Тема 12: Мониторинг элементов биосферы  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Биологический мониторинг и его уровни. 2. Критерии оценки состояния биоты. 3. Основные понятия биоиндикации и биотестирования. 4. Понятие о биоиндикаторах и тест-объектах. 5. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. 6. Организация мониторинга растительности.	4
		Практическое занятие: Практическая работа «Биоиндикационный мониторинг зеленых насаждений города»	5
		Самостоятельная работа: Выполнение практической работы «Биоиндикационный мониторинг зеленых насаждений города»	4
		Консультация групповая	1
13	Тема 13: Мониторинг состояния недр (геологической среды)  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Система мониторинга геологической среды 2. Государственный мониторинг состояния недр (ГМСН) 3. Подсистема мониторинга подземных вод 4. Методы и средства в мониторинге геологической среды 5. Подсистема мониторинга опасных экзогенных геологических процессов 6. Подсистема мониторинга опасных эндогенных геологических процессов 7. Подсистема мониторинга месторождений твердых полезных ископаемых	4
		Семинар на тему: «Мониторинг состояния недр»	5
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	4
		Консультация групповая	1
14	Тема 14: Понятия, задачи, направления деятельности экологического мониторинга РФ.  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Понятия, задачи, направления деятельности 2. История государственного экологического мониторинга в России.	4
		Семинар на тему: «Экологический мониторинг в РФ»	5
		Самостоятельная работа: Подготовка к устному опросу	4
		Консультация групповая	1
15	Тема 15: Единая государ-	Лекция:	4

	<p>ственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ)</p> <p><i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4</p>	<p>1. Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ). 2. Концепция и системный проект ЕГСЭМ, их основные положения. 3. Принципы организации регионального экологического мониторинга. 4. Типовые проекты службы экологического мониторинга.</p>	
		Семинар на тему: «Единая государственная система экологического мониторинга России»	5
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	4
		Консультация групповая	1
16	<p>Тема 16: Общие положения и принципы автоматизированных систем контроля окружающей среды (АСКОС)</p> <p><i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4</p>	<p>Лекция:</p> <p>1. Основные функции и виды АСКОС. 2. Информационные характеристики АСКОС. 3. Анализ погрешностей аналитических измерений. 4. Методы обработки результатов аналитических измерений. 5. Техническая база построения АСКОС.</p>	4
		Семинар на тему: «Методы обработки результатов аналитических измерений»	5
		Самостоятельная работа: Подготовка к устному опросу	4
		Консультация групповая	1
17	<p>Тема 17: Информационные системы в экологии</p> <p><i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4</p>	<p>Лекция:</p> <p>1. Геоинформационные системы (ГИС) в экологическом мониторинге. 2. Организационные основы сетей информационного обеспечения экологического мониторинга</p>	4
		Семинар на тему: «Информационные системы в экологии»	5
		Самостоятельная работа: Подготовка к устному опросу	4
		Консультация групповая	1
18		<p>Выполнение курсовой работы Тематика курсовой работы: «Мониторинг и оценивание загрязнения окружающей природной среды»</p>	20
	Итого за семестр		81
<b>МДК 01.02 Природопользование и охрана окружающей среды</b>			112
1.	<p>Тема 1: Проблемы взаимодействия человека и биосферы</p> <p><i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4</p>	<p>Лекция:</p> <p>1. Человек и биосфера 2. Влияние цивилизации общества на биосферу 3 Биологические, социально-экономические и технологические аспекты охраны биосферы 4 природопользование как наука о взаимодействии человека с природой и экономические аспекты рационального природопользования</p>	18
		Семинар на тему: Человек и биосфера	18
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	15
		Консультация групповая	3
2.	<p>Тема 1: Природные ресурсы и их охрана Классификация природных ресурсов и их роль в развитии цивилизации общества</p> <p><i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4</p>	<p>Лекция:</p> <p>1. Атмосфера и ее значение в биосфере 2 Климатические ресурсы и их использование 3 Минерально-сырьевые ресурсы недр и их рациональное использование 4 Земельные ресурсы и землепользование 5 Растительный покров и мелиорация земель</p>	20
		Семинар на тему: Природные ресурсы и их охрана Классификация природных ресурсов и их роль в развитии цивилизации общества	20
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	17

		Консультация групповая	3
3	Тема 1: Формы организации заповедования  <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Лекция: 1. Историческая необходимость в организации охраняемых территорий и их роль в охране природы 2 Формы организации заповедных территорий	18
		Семинар на тему: Формы организации заповедования	18
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	15
		Консультация групповая	3
	Итого за семестр		112
1	<b>Производственная практика 2 ч.1</b> <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	Консультации	5
		Выполнение работ <b>Виды работ:</b> Ознакомление с структурой предприятия, технологиями, реализованными на предприятии, характеристикой предприятия как источника загрязнения окружающей среды Оценка воздействия предприятия на окружающую среду. Охрана окружающей среды на предприятии. Экологическое ландшафтное благоустройство. Экономическая оценка производства.	144
	<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>

## 5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению профессионального модуля ПМ 01. «Производственный экологический контроль в организациях» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов по направлению 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,9 x 17= 15,3	15
2	Подготовка к практическим (семинарским, лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 17= 34	34
3	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	20	20 x 1 = 20	20
	Итого:				69
МДК 01.02 Природопользование и охрана окружающей среды					

1	Подготовка к практическим (семинарским, лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 28= 78	47
	Итого:				47

Форма контроля самостоятельной работы студентов – семинар

## 6 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль результатов деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля осуществляется на семинарах; при выполнении работ на производственной практике.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий; экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практикам.

Оценочные средства:

Междисциплинарный курс МДК 01.01 «Мониторинг загрязнения окружающей природной среды»: - практическая работа, семинар (подготовка докладов).

Междисциплинарный курс МДК 01.02 «Природопользование и охрана окружающей среды»: семинар (подготовка докладов).

Производственная практика 2 ч.1: проверка хода выполнения индивидуального задания обучающимся в установленные сроки, собеседование и подтверждение выполнения части задания.

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
Практическая работа	Деятельность, направленная на углубление применения, развития теоретических знаний в комплексе с формированием необходимых для этого умений и навыков (самостоятельное использование карт, учебных, статистических материалов, наглядных посо-	Количество практических работ – 7. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект практических работ	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балла, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 2 балла, представление графического материала – 1 балл/ оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано 9-10 баллов); оценка «хорошо», если работа в основном соответствует критериям (набрано 7-8 баллов);

	бий, приборов)			оценка «удовлетворительно», если работа частично соответствует критериям (набрано 5-6 баллов); оценка «неудовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-4 балла)
Семинар/подготовка докладов	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество семинаров – 13. Предлагаются задания по изученным темам в виде подготовки докладов	КОС- Комплект практических работ	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла – оценка «отлично» 2 балла – оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».
Отчет по производственной практике		Отчет выполняется в срок прохождения студентом производственной практики	КОС* - тестовые задания	

\*- комплекты оценочных средств.

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

По междисциплинарному курсу *МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды* предусмотрено выполнение и защита курсовой работы.

*Промежуточная аттестация*

по междисциплинарному курсу *МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды* – зачет (теоретический вопрос);

по междисциплинарному курсу *МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды* – экзамен (теоретический вопрос);

по междисциплинарному курсу *МДК 01.02 Природопользование и охрана окружающей среды* – экзамен (теоретический вопрос);

по *производственной практике* - зачёт (оценка отчёта, подготовленного в соответствии с заданием программы прохождения практики);

по итогам освоения профессионального модуля - *зачет по модулю*, в ходе которого в рамках комплексного практического задания обучающийся демонстрирует освоенные компетенции в условиях приближенных к трудовой деятельности.

Состоит из двух частей: теоретической и практической.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<b>Зачёт по МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды</b>				
Теоретический вопрос	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений	Количество вопросов - 1	КОС- Комплект заданий	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла – оценка «отлично» 2 балла – оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно»

	обучающегося.			<i>но»</i> 0 баллов – оценка « <i>неудовлетворительно»</i> .
<b>Экзамен по МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды</b>				
Теоретический вопрос	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов - 3	КОС- Комплект заданий	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка « <i>отлично»</i> 2 балла– оценка « <i>хорошо»</i> 1 балл – оценка « <i>удовлетворительно»</i> 0 баллов – оценка « <i>неудовлетворительно»</i> .
<b>Экзамен по МДК 01.02 Природопользование и охрана окружающей среды</b>				
Теоретический вопрос	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов - 3	КОС- Комплект заданий	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка « <i>отлично»</i> 2 балла– оценка « <i>хорошо»</i> 1 балл – оценка « <i>удовлетворительно»</i> 0 баллов – оценка « <i>неудовлетворительно»</i> .
Производственная практика 2 ч.1	отчёт по практике	....	....	....
<b>Зачёт по профессиональному модулю: ПМ 01. «Производственный экологический контроль в организациях»</b>				
Теоретическая часть	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 - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка « <i>отлично»</i> 2 балла– оценка « <i>хорошо»</i> 1 балл – оценка « <i>удовлетворительно»</i> 0 баллов – оценка « <i>неудовлетворительно»</i> .

Практическое задание ПК 2.1	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий -1	КОС- Комплект заданий	Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентом и документацией завода-изготовителя, проверка диагностики оборудования и дефектация узлов и элементов. За каждый показатель 1 балл, всего 5 баллов/ оценка «отлично», если обучающийся выполнил работу на 5 баллов; оценка «хорошо», если обучающийся выполнил работу на 4 балла; оценка «удовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 3 балла; оценка «неудовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 1-2 балла.
Практическое задание ПК 2.2	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий -1	КОС- Комплект заданий	Выполнение работ по восстановлению деталей по результатам диагностики с применением инструментов, приспособлений и оборудования, наладка и регулировка оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности За каждый показатель 1 балл, всего 3 балла/ оценка «отлично», если обучающийся выполнил работу на 3 баллов; оценка «хорошо», если обучающийся выполнил работу на 2 балла; оценка «удовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 1 балл; оценка «неудовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 0 баллов.
				Оценка практической части (практических работ) производится в ходе экспертного наблюдения за выполнением практических работ

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по профессиональному модулю.

### Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование компетенций, формируемых в рамках модуля	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы текущего контроля, промежуточной аттестации и оценки результатов обучения
1	2	3
	Освоенные умения:	
ПК 1.1	разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды	Семинар, практическая работа
ПК 1.2.	планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за за-	Семинар, практическая работа



	грязнением окружающей природной среды	
ПК 1.3.	планировать и организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий	Семинар, практическая работа
ПК 1.4.	проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий	Семинар, практическая работа
Усвоенные знания:		
ОК 1	понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Семинар, практическая работа
ОК 2	организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Семинар, практическая работа
ОК 3	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Семинар, практическая работа
ОК 4	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Семинар, практическая работа
ОК 5	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Семинар, практическая работа
ОК 6	работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Семинар, практическая работа
ОК 7	брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Семинар, практическая работа
ОК 8	самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Семинар, практическая работа
ОК 9	ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Семинар, практическая работа

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **8.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ю. Г. Ярошенко. Экологический мониторинг: учебное пособие / Науч. ред. Ю. Г. Ярошенко. - Екатеринбург : ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003. - 268 с.	эл. ресурс
2	Цветкова, Т. В. Экологический мониторинг и прогноз катастроф / Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : КубГУ, 2005. - 347 с.	эл. ресурс
3	Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв: учебник / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. - М. : Академический Проект : Гаудеамус, 2007. - 237 с.	эл. ресурс
4	Т. Я. Ашихмина Экологический мониторинг: учебное пособие / ред.	эл. ре-

	Т. Я. Ашихмина. - 4-е изд. - М. : Академический Проект, 2008. - 416 с.	курс

## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ГОСТ 172.2-03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания окиси углерода и углеводородов в отработанных газах автомобилей с бензиновыми двигателями.	эл. ресурс
2	ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» -Л.: Гидрометеоиздат, 1987. - 93 с.	эл. ресурс
3	Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты пылеочистки: учебное пособие/А.Г. Ветошкин – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. – 210 с.	эл. ресурс
4	Епифанова Е.А. Экологические основы природопользования: Краткий курс лекций «Экологические основы природопользования» Оренбург: ГОУ. ОГУ, 2003 – 57 с.	эл. ресурс
5	Зилов Е. А. Химия окружающей среды: Учебное пособие / Е. А. Зилов. – Иркутск: Иркут. ун-т, 2006. – 148 с.	эл. ресурс
6	Емельянов А. Г. Основы природопользования: учебник для студентов высш. учеб. заведения / Александр Георгиевич Емельянов. – 2-е изд, стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2006. -364с.	эл. ресурс
7	2. Арустамов Э. А. Природопользование: Учебник . Под редакцией проф. Э. А. Арустамова. 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Издательский Дом «Дашников и К <sup>о</sup> », 2000. -284с.	эл. ресурс
8	3. Александров Б. М. Основы рационального природопользования. Учебное пособие. Под редакцией РЭА И.С. Шахова. –Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 1999. -116с.	эл. ресурс
9	4. Александров Б. М. Основы горного дела. Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 1995, -152с.	эл. ресурс

### 8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
<http://www.mnr.gov.ru>

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

Электронно-библиотечная система - <http://www.iprbookshop.ru>

Каталог национальных стандартов -  
<https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>

## **9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 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) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010

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

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;

Эксперты:

_____	_____	_____
(место работы, должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы, должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы, должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

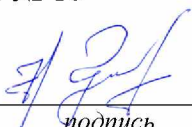
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 02. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Лебзин М. С. преподаватель СПО

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Зав. кафедрой

(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
1 Цели освоения профессионального модуля	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по профессиональному модулю	4
3 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы	5
4 Объём профессионального модуля с указанием количества академических часов, выделенных на междисциплинарные курсы, практики и на самостоятельную работу	6
5 Содержание профессионального модуля, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю	11
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по профессиональному модулю	12
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля	16
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля, профессиональные базы данных	16
10 Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля	17
11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по профессиональному модулю	17
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по профессиональному модулю	17

## Аннотация рабочей программы профессионального модуля Производственный экологический контроль в организациях

**Трудоемкость дисциплины:** 286 часа.

**Цель дисциплины:** изучение теоретических основ промышленной экологии; получение знаний о методах оценки состояния окружающей среды и уровня её загрязнения, об организации экологического мониторинга на территории РФ; обучение будущих экологов способам получения информации о состоянии окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Промышленная экология и промышленная радиоэкология» является дисциплиной профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях» учебного плана по направлению подготовки **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

**Компетенции, формируемые в процессе освоения модуля:**

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);

организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);

- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);

- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);

- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);

брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

*профессиональными*

- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1.);

- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2.).

**Результат освоения модуля:**

*Иметь практический опыт:*

- проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;

- применения природосберегающих технологий в организациях;

- проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов;

- работы в группах по проведению производственного экологического контроля;

*Уметь:*

- организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;

- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;
- участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;
- осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;
- составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;
- осуществлять производственный экологический контроль;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;

*Знать:*

- структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;
- основы технологии производств, их экологические особенности;
- устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;
- состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;
- основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;
- принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;
- источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;
- технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;
- современные природосберегающие технологии;
- основные принципы организации и создания экологически чистых производств;
- приоритетные направления развития экологически чистых производств; технологии малоотходных производств;
- систему контроля технологических процессов;
- директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;
- правила и нормы охраны труда и технической безопасности;
- основы трудового законодательства;
- принципы производственного экологического контроля.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

*Целью* освоения профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях» является изучение теоретических основ промышленной экологии; получение знаний о методах оценки состояния окружающей среды и уровня её загрязнения, об организации экологического мониторинга на территории РФ; обучение будущих экологов способам получения информации о состоянии окружающей среды.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля «Производственный экологический контроль в организациях» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Промышленная экология и промышленная радиоэкология, в том числе следующими компетенциями:

### *общими*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

### *профессиональными*

- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1.);
- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2.).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"><li>- проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li><li>- применения природосберегающих технологий в организациях;</li><li>- проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов;</li><li>- работы в группах по проведению производственного экологического контроля;</li></ul>
--------------------------	--

<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>- участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;</li> <li>- осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>- осуществлять производственный экологический контроль;</li> <li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</li> </ul>
<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;</li> <li>- основы технологии производств, их экологические особенности;</li> <li>- устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;</li> <li>- состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;</li> <li>- основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;</li> <li>- принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;</li> <li>- источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;</li> <li>- технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;</li> <li>- современные природосберегающие технологии;</li> <li>- основные принципы организации и создания экологически чистых производств;</li> <li>- приоритетные направления развития экологически чистых производств; технологии малоотходных производств;</li> <li>- систему контроля технологических процессов;</li> <li>- директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;</li> <li>- правила и нормы охраны труда и технической безопасности;</li> <li>- основы трудового законодательства;</li> <li>- принципы производственного экологического контроля.</li> </ul>

**3 ОБЪЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ, ПРАКТИКИ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

*очная форма обучения*

Всего часов, отводимое на освоение профессионального модуля, - 538 час.

Из них:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 538 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) - 446 часов;  
на освоение междисциплинарного курса – 286 час.;;  
на самостоятельную работу - 78 часов;  
на производственную практику ч.1 – 252 часов.

Код компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени на междисциплинарный курс(ы)						Практики		
			Обязательная аудиторная нагрузка				Самостоятельная работа		Учебная	Производственная	
			Лекции, уроки	Практ.задания, работы	Курсовой проект (работа)	Консультации	Всего	В т.ч. курсовой проект (работа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОК 1-9, ПК 2.1, 2.2	МДК.02.01: Промышленная экология и промышленная радиэкология	194	106	88		14	78				
	Производственная практика ч.1	252									252
	Всего	538	106	88		14	78	0	0		247

**4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ  
ПО РАЗДЕЛАМ, ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ  
КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**4.1 Тематический план освоения профессионального модуля**

№	Раздел профессионального модуля, темы междисциплинарных курсов	Виды и содержание учебных занятий	Объём, час.
			Очная форма
<b>МДК.02.01: Промышленная экология и промышленная радиэкология</b>			194
1	Тема 1. Общие тенденции развития производства. Производство и окружающая среда  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	Лекция: 1. Введение. 2. Цели и задачи производства. 3. Современные представления и понятия о производстве. 4. Понятие экологического мониторинга.	3
		Семинар на тему: Общие тенденции развития производства. Производство и окружающая среда	2
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	3
2	Тема 2: Характеристика и запасы сырья  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	Лекция: 1. Характеристика и запасы сырья. 2. География производства.	3
		Семинар на тему: Общие тенденции развития производства. Характеристика и запасы сырья	2
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	3
3	Тема 3. Обогащение полезных ископаемых. Принципы обогащения сырья.  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Обогащение полезных ископаемых. 2. Принципы обогащения 3. Методы обогащения. 4. Комплексное использование сырья	3
		Семинар на тему: Обогащение полезных ископаемых. Принципы обогащения сырья.	2
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	3
4	Тема 4. Воздух и вода как сырье.  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Воздух как сырье. 2. Методы и способы использования воздуха в производстве. 3. Вода как сырье. 4. Методы и способы использования воды в производстве	3
		Семинар на тему: Воздух и вода как сырье.	2
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
5	Тема 5. Промышленная водоподготовка. Этапы, нормативы качества воды.  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Способы очистки промышленной воды. 2. Этапы водоподготовки 3. Нормативы качества воды. 4.Замкнутое водоснабжение	4
		Семинар на тему: Промышленная водоподготовка. Этапы, нормативы качества воды.	2
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	2

		Консультация групповая	
6	Тема 6 Источники загрязнения среды обитания  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Нормы ПДК. 2. Основные источники загрязнения окружающей среды. 3. Физическое загрязнение окружающей среды. 4. Химическое загрязнение окружающей среды 5. Биологическое загрязнение окружающей среды	4
		Семинар на тему: Источники загрязнения среды обитания	2
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
7	Тема 7. Классификация загрязнения среды обитания.  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Физическое загрязнение окружающей среды. 2. Химическое загрязнение окружающей среды 3. Биологическое загрязнение окружающей среды	4
		Семинар на тему: Классификация загрязнения среды обитания.	2
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
8	Тема 8. Антропогенное загрязнение гидросферы. Сохранение качества воды.  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие понятия о гидросфере. 2. Естественные источники загрязнения гидросферы. 3. Антропогенные источники загрязнения гидросферы. 4. Способы и методы очистки сточных вод 5. Сохранение качества воды	4
		Семинар на тему: Антропогенное загрязнение гидросферы. Сохранение качества воды.	2
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	3
9	Тема 9 Антропогенное загрязнение атмосферы. Сохранение качества воздуха.  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие понятия о атмосферы. 2. Естественные источники загрязнения атмосферы. 3. Антропогенные источники загрязнения атмосферы. 4. Способы и методы очистки запыленного воздуха	4
		Семинар на тему: Антропогенное загрязнение атмосферы. Сохранение качества воздуха.	3
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	3
10	Тема 10 Антропогенное загрязнение литосферы. Сохранение качества почвы.  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие понятия о литосферы. 2. Естественные источники загрязнения литосферы 3. Антропогенные источники загрязнения	4

		литосферы 4. Сохранение качества почвы	
		Семинар на тему: Антропогенное загрязнение литосферы. Сохранение качества почвы.	3
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	3
11	Тема 11 Альтернативное природопользование.  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Биосфера – как сфера жизни. 2. Общие понятия о сохранения баланса веществ в природе 3. Альтернативные источники энергии. 4. Альтернативное природопользование в будущем 5. Безотходные и малоотходные технологии	4
		Семинар на тему: Антропогенное загрязнение литосферы. Сохранение качества почвы.	3
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
12	Тема 12. Действия основных загрязнителей. Общая классификация  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие понятия о загрязнителях. 2. Общая классификация загрязнителей. 3. Общие и специфические свойства загрязнителей	4
		Семинар на тему: Действия основных загрязнителей. Общая классификация	3
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	2
13	Тема 13. Химические загрязнители. Газовые химические загрязнители. Твердые аэрозоли как загрязнители.  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	1. Химические загрязнители. 2. Газовые химические загрязнители. 3. Твердые аэрозоли как загрязнители.	4
		Семинар на тему: Химические загрязнители. Газовые химические загрязнители. Твердые аэрозоли как загрязнители	3
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
14	Тема 14. Рекультивация нарушенных земель  <i>Формируемые компетенции:</i> ОК 1-9	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Рекультивация земель. 2. Мелиорация земель. 3. Виды рекультивации земель. 4. Требования к рекультивации земель	4
		Семинар на тему: Рекультивация нарушенных земель.	3
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов	3
		Консультация групповая	1
	Итого за семестр		124
15	Тема 15. Горнодобывающая промышленность  <i>Формируемые компетенции:</i> ПК 2.1, 2.2	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие сведения. 2. География отрасли производства. 3. Специфика отрасли производства. 4. Основные технологии отрасли производства. 5. Охрана окружающей среды	9

		Контрольная работа: Горнодобывающая промышленность	
		Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе	7
		Консультация групповая	11
16	Тема 16. Нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность  <i>Формируемые компетенции:</i> <i>ПК 2.1, 2.2</i>	<b><i>Содержание учебного материала:</i></b> 1. Общие сведения. 2. География отрасли производства. 3. Специфика отрасли производства. 4. Основные технологии отрасли производства. 5. Охрана окружающей среды	9
		Контрольная работа: Нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность	9
		Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе	7
		Консультация групповая	1
17	Тема 17. Черная металлургия  <i>Формируемые компетенции:</i> <i>ПК 2.1, 2.2</i>	<b><i>Содержание учебного материала:</i></b> 1. Общие сведения. 2. География отрасли производства. 3. Специфика отрасли производства. 4. Основные технологии отрасли производства. 5. Охрана окружающей среды	9
		Контрольная работа: Черная металлургия	9
		Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе	7
		Консультация групповая	1
18	Тема 18. Цветная металлургия  <i>Формируемые компетенции:</i> <i>ПК 2.1, 2.2</i>	<b><i>Содержание учебного материала:</i></b> 1. Общие сведения. 2. География отрасли производства. 3. Специфика отрасли производства. 4. Основные технологии отрасли производства. 5. Охрана окружающей среды	9
		Контрольная работа: Цветная металлургия	9
		Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе	7
		Консультация групповая	1
19	Тема 19. Машиностроение  <i>Формируемые компетенции:</i> <i>ПК 2.1, 2.2</i>	<b><i>Содержание учебного материала:</i></b> 1. Общие сведения. 2. География отрасли производства. 3. Специфика отрасли производства. 4. Основные технологии отрасли производства. 5. Охрана окружающей среды	9
		Контрольная работа: Машиностроение	9
		Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе	7
		Консультация групповая	1
20	Тема 20. Энергетика  <i>Формируемые компетенции:</i>	<b><i>Содержание учебного материала:</i></b> 1. Общие сведения. 2. География отрасли производства.	9

	ПК 2.1, 2.2	3. Специфика отрасли производства. 4. Основные технологии отрасли производства. 5. Охрана окружающей среды	
		Контрольная работа: Энергетика	9
		Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе	8
		Консультация групповая	1
	Итого за семестр		157
1	<b>Производственная практика ч.1</b>	Выполнение работ <b>Виды работ:</b> Ознакомление с структурой предприятия, технологиями, реализованными на предприятии, характеристикой предприятия как источника загрязнения окружающей среды Оценка воздействия предприятия на окружающую среду. Охрана окружающей среды на предприятии. Экологическое ландшафтное благоустройство. Экономическая оценка производства.	252
	<b>ИТОГО</b>		538

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов..*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 78 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Подготовка к практическим (семинарским, лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 39= 78	78
	Итого:				78



Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на семинарах, контрольных работах

## 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль результатов деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля осуществляется на семинарах; при выполнении работ на учебной и производственной практиках.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий; экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практикам.

Оценочные средства:

Междисциплинарный курс МДК.02.01: «Промышленная экология и промышленная радиозоология»: семинар, контрольная работа

Производственная практика ч.1: проверка хода выполнения индивидуального задания обучающимся в установленные сроки, собеседование и подтверждение выполнения части задания.

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
Контрольная работа	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Контрольная работа выполняется по темам № 15-20 Проводится в течение освоения междисциплинарного курса по изученным темам.	КОС* - Контрольная работа	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балла, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 2 балла, представление графического материала – 1 балл/ оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям (набрано 9-10 баллов); оценка «хорошо», если работа в основном соответствует критериям (набрано 7-8 баллов); оценка «удовлетворительно», если работа частично соответствует критериям (набрано 5-6 баллов); оценка «неудовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-4 балла)
Отчет по производственной практике		Отчет выполняется в срок прохождения студентом производственной	КОС* - тестовые задания	...

		практики		
....				

\*- комплекты оценочных средств.

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

#### *Промежуточная аттестация*

по междисциплинарному курсу «МДК.02.01: «Промышленная экология и промышленная радиоэкология»» – экзамен/зачет (теоретический вопрос и практическое задание);

по производственной практикам - зачёт (оценка отчёта, подготовленного в соответствии с заданием программы прохождения практики);

по итогам освоения профессионального модуля - экзамен ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях» в ходе которого в рамках комплексного практического задания обучающийся демонстрирует освоенные компетенции в условиях приближенных к трудовой деятельности.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<b>Зачёт по МДК: 02.01: «Промышленная экология и промышленная радиоэкология»</b>				
Теоретический вопрос	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов - 3	КОС-Комплект заданий	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка «отлично» 2 балла– оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».
<b>Экзамен по МДК: 02.01: «Промышленная экология и промышленная радиоэкология»</b>				
Теоретический вопрос	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов - 2	КОС-Комплект заданий	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка «отлично» 2 балла– оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».
Практическое задание	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество заданий - 1	КОС-Комплект заданий	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка «отлично» 2 балла– оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».

Производственная практика ч.1	отчёт по практике	....	....	....
Экзамен по профессиональному модулю: ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»				
Теоретическая часть	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 - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка «отлично» 2 балла– оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».
Практическое задание ПК 2.1	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий -1	КОС-Комплект заданий	Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентом и документацией завода-изготовителя, проверка диагностики оборудования и дефектация узлов и элементов. За каждый показатель 1 балл, всего 5 баллов/ оценка «отлично», если обучающийся выполнил работу на 5 баллов; оценка «хорошо», если обучающийся выполнил работу на 4 балла; оценка «удовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 3 балла; оценка «неудовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 1-2 балла.
Практическое задание ПК 2.2	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий -1	КОС-Комплект заданий	Выполнение работ по восстановлению деталей по результатам диагностики с применением инструментов, приспособлений и оборудования, наладка и регулировка оборудования в соответствии с производственным заданием и

				соблюдением техники безопасности За каждый показатель 1 балл, всего 3 балла/ оценка «отлично», если обучающийся выполнил работу на 3 баллов; оценка «хорошо», если обучающийся выполнил работу на 2 балла; оценка «удовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 1 балл; оценка «неудовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 0 баллов.
				Оценка практической части (практических работ) производится в ходе экспертного наблюдения за выполнением практических работ

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по профессиональному модулю.

### *Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля*

Код и наименование компетенций, формируемых в рамках модуля	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы текущего контроля, промежуточной аттестации и оценки результатов обучения
1	2	3
	Освоенные умения:	
ПК 2.1	осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.	Контрольная работа
ПК 2.2	контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.	Контрольная работа
	Усвоенные знания:	
ОК 1	понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	семинар
ОК 2	организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	семинар
ОК 3	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	семинар
ОК 4	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	семинар
ОК 5	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	семинар
ОК 6	работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	семинар

ОК 7	брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	семинар
ОК 8	самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	семинар
ОК 9	ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	семинар

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<b>Экономика природопользования и ресурсосбережения</b> [Текст] : учебное пособие : для бакалавров и магистров экономических и технических вузов / А. П. Москаленко [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 480 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 473-475.	Эл. ресурс
2	Мочалова, Людмила Анатольевна. Экологическая модернизация технологий горнопромышленного комплекса [Текст] : научная монография / Л. А. Мочалова, М. Н. Игнатьева, В. Е. Стровский ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 177 с	Эл. ресурс

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экология техносферы: практикум : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / С. А. Медведева, С. С. Тимофеева. - Москва : Форум, 2018. - 200 с. : табл., рис. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 155.	Эл. ресурс
2	<b>Экономика горного предприятия</b> : учебник / А. В. Душин [и др.] ; под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 340 с	Эл. ресурс
3	<b>Экологический менеджмент предприятия</b> : учебник / Л. А. Мочалова [и др.] ; под ред. Л. А. Мочаловой ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 157 с.	

### 8.3 Справочно-библиографические и периодические издания

«Известия вузов. Горный журнал!»

«Известия уральского государственного горного университета»

«Экономика регионов»

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2017 году - Режим доступа: <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1084>

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

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
<http://www.mnr.gov.ru>

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

Электронно-библиотечная система - <http://www.iprbookshop.ru>

Каталог национальных стандартов -  
<https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Алгоритм работы студентов для качественного освоения профессионального модуля включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы профессионального модуля, 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,
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010

## **12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ 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;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

Эксперты:

_____	_____	_____
(место работы, должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы, должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы, должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

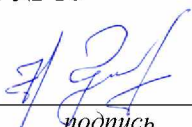
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проект по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК,  
ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ**

Специальность

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

программа подготовки специалистов среднего звена

профессиональная подготовка

форма обучения: очная на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Авторы: А. В. Горбунов, к. т. н.,  
Усманов А.И. – преподаватель СПО

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользования  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

Гревцев Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Инженерно-экономического факультета  
(название факультета)

Председатель

Мочалова Л. А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	3
1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ .....	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	8
5.1 Тематический план изучения дисциплины .....	8
5.2 Содержание учебной дисциплины .....	10
5.3 Содержание практических занятий .....	10
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ...	17
7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	18
8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
8.1 Основная литература .....	24
8.2 Дополнительная литература .....	24
9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	25
10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	25
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	25

**Аннотация рабочей программы профессионального модуля  
«ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов»**

**Трудоемкость профессионального модуля:** 276 часов.

**Профессиональный модуль включает две учебные дисциплины:**

МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами,

МДК.03.02. Очистные сооружения

**Цель изучения профессионального модуля:** Обучение студентов сбору, накоплению и анализу информации (законодательной, нормативно-методической, статистической, научно-технической и др.) в области охраны окружающей среды для решения различных природоохранных задач.

Основными задачами курса являются:

— изучение основных аспектов в области обращения с отходами производства и потребления, радиоактивными отходами;

— изучение методов переработки отходов;

— изучение нормативных документов и методик в области обращения с отходами;

— освоении методов сбора, обработки, утилизации, обезвреживания и размещения твердых и жидких отходов;

— формирование у студентов знаний по методам очистки загрязненных вод, промышленных выбросов;

— изучение работы аппаратов для процессов очистки воды и выбросов различными методами;

— освоение навыков выбора методов и аппаратов очистки, оценкам технологических параметров работы этих аппаратов и эффективности очистки.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

***Иметь практический опыт:***

— оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;

— управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов;

— реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;

— участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;

***Уметь:***

— контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;

— контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;

— поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;

— выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;

— отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;

— составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;

— давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;

— заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;

— составлять экологическую карту территории;

— проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;

***Знать:***

— устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;

- порядок проведения регламентных работ;
- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;
- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;
- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;
- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;
- типовые формы отчетной документации;
- виды отходов и их характеристики;
- методы переработки отходов;
- методы утилизации и захоронения отходов;
- проблемы переработки и использования отходов;
- методы обследования полигонов;
- приемы и способы составления экологических карт;
- методы очистки и реабилитации полигонов

В рамках программы подготовки специалистов среднего звена изучение данного профессионального модуля направлено на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) обучающихся:

***Общие компетенции:***

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

***Профессиональные компетенции:***

ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 3.2. Проводить профилактику и техосмотр очистных установок и сооружений.

ПК 3.3. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.4. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» предназначена для углубленной подготовки обучающихся.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» направлено на достижение следующих целей:

— обучение студентов сбору, накоплению и анализу информации (законодательной, нормативно-методической, статистической, научно-технической и др.) в области охраны окружающей среды для решения различных природоохранных задач.

— изучение основных аспектов в области обращения с отходами производства и потребления, радиоактивными отходами;

— изучение методов переработки отходов;

— изучение нормативных документов и методик в области обращения с отходами;

— освоении методов сбора, обработки, утилизации, обезвреживания и размещения твердых и жидких отходов;

— формирование у студентов знаний по методам очистки загрязненных вод, промышленных выбросов;

— изучение работы аппаратов для процессов очистки воды и выбросов различными методами;

— освоение навыков выбора методов и аппаратов очистки, оценкам технологических параметров работы этих аппаратов и эффективности очистки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### **Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

***Профессиональные компетенции:***

ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 3.2. Проводить профилактику и техосмотр очистных установок и сооружений.

ПК 3.3. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.4. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

***Иметь практический опыт:***

- оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;
- управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов;
- реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;
- участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;

***Уметь:***

- контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;
- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;
- поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;
- выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;
- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;
- составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;
- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;
- заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;
- составлять экологическую карту территории;
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;

***Знать:***

- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;
- порядок проведения регламентных работ;
- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;
- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;

- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;
- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;
- типовые формы отчетной документации;
- виды отходов и их характеристики;
- методы переработки отходов;
- методы утилизации и захоронения отходов;
- проблемы переработки и использования отходов;
- методы обследования полигонов;
- приемы и способы составления экологических карт;
- методы очистки и реабилитации полигонов

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

Учебная дисциплина «ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» относится к предметной области профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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

<i>Трудоемкость дисциплины</i>								<i>контрольные, расчетно-графические работы, рефераты, проч.</i>	<i>курсовые работы (проекты)</i>
<i>часы</i>									
<i>Общая (максим.)</i>	<i>уроки</i>	<i>практ.зан./семинары</i>	<i>лабор.зан</i>	<i>консультации</i>	<i>СР</i>	<i>зачет</i>	<i>экз.</i>		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов</i>									
276	92	92	-	20	72	+	+	-	-
<i>В т.ч.</i>									
<i>МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами</i>									
192	64	64	-	14	50	+	+	-	-
<i>МДК.03.02. Очистные сооружения</i>									
84	28	28	-	6	22	+	-	-	-

## 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	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
<i>МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами</i>							
1.	Введение	2			0,5	ОК 1	опрос
<b>Раздел I. Управление твердыми отходами и твердыми бытовыми отходами</b>							
2.	Общие сведения об отходах	4			2	ОК 2	опрос
3.	Классификация и группы опасности отходов	2	3		1,5	ОК 3, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
4.	Объемы образования отходов	4	6		3	ОК 2-3, ПК 3.4	Тест, практикоориентированное задание
5.	Паспортизация и планирование сбора отходов на предприятии	6	4		5	ОК 6-7, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
6.	Транспортирование промышленных отходов	3	2		1,5	ОК 8-9, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
7.	Основы технологических процессов переработки промышленных отходов.	7	8		6	ОК 2-5, ПК 3.4	Доклад с презентацией
8.	Захоронение отходов	4	6		4	ОК 6-7, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
9.	Отходы добычи и обогащения полезных ископаемых	3	5		4	ОК 8-9, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
10.	Канализационные осадки и стоки	1	2		0,5	ОК 8-9, ПК 3.3	Опрос, практикоориентированное задание
<b>Раздел II. Управление радиоактивными отходами</b>							
11.	Базовые принципы и национальные системы обращения с радиоактивными отходами	4	4		2	ОК 1-3, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
12.	Источники радиоактивных отходов и системы их классификации	2	2		1	ОК 1-3, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
13.	Система классификации отходов МАГАТЭ	4	4		2	ОК 3-6, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
14.	Сбор, сортировка и первичная характеристика радиоактивных отходов	5	4		2,5	ОК 4-6, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
15.	Организация и требования к долгосрочному хранению кондиционированных радиоактивных отходов	3	4		1,5	ОК 3-6, ПК 3.4	Опрос, практикоориентированное задание
16.	Способы захоронения радиоактивных отходов низкого и среднего уровня активности	6	6		3	ОК 2-5, ПК 3.4	Доклад с презентацией



№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Осваиваемые элементы компетенций	Наименование оценочного средства
		уроки	практ. занят./сем	лаборат. занят			
17.	Методы дезактивации радиоактивных отходов.	4	4		2	ОК 7-9, ПК 3.4	Тест
18.	Консультации перед зачетом (6 семестр)	6			6		зачет
19.	Консультации перед экзаменом (7 семестр)	8			8		экзамен
<b>ВСЕГО</b>		<b>64</b>	<b>64</b>	<b>-</b>	<b>50</b>		
<i>МДК.03.02. Очистные сооружения</i>							
1.	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях.	7	7		4	ОК-1; ОК-2; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ПК-4.1	Доклад с презентацией
2.	Водоотводящие природоохранные сооружения.	7	7		5	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1	Доклад с презентацией
3.	Очистные сооружения систем водоотведения.	7	7		5	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	Доклад с презентацией
4.	Сооружения обработки осадков сточных вод.	7	7		5	ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.3	Доклад с презентацией
5.	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>9</b>	ОК-1; ОК-2; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	<b>Зачет</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>22</b>		
<b>ИТОГО</b>		<b>92</b>	<b>92</b>	<b>-</b>	<b>72</b>		

## **5.2 Содержание учебной дисциплины МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами**

**Тема 1.** Введение в дисциплину

Раздел I. Управление твердыми отходами и твердыми бытовыми отходами

**Тема 2.** Общие сведения об отходах

**Тема 3.** Классификация и группы опасности отходов

**Тема 4.** Объемы образования отходов

**Тема 5.** Паспортизация и планирование сбора отходов на предприятии

**Тема 6.** Транспортирование промышленных отходов

**Тема 7.** Основы технологических процессов переработки промышленных отходов.

**Тема 8.** Захоронение отходов

**Тема 9.** Отходы добычи и обогащения полезных ископаемых

**Тема 10.** Канализационные осадки и стоки

Раздел II. Управление радиоактивными отходами

**Тема 11.** Базовые принципы и национальные системы обращения с радиоактивными отходами

**Тема 12.** Источники радиоактивных отходов и системы их классификации

**Тема 13.** Система классификации отходов МАГАТЭ

**Тема 14.** Сбор, сортировка и первичная характеристика радиоактивных отходов

**Тема 15.** Организация и требования к долгосрочному хранению кондиционированных радиоактивных отходов

**Тема 16.** Способы захоронения радиоактивных отходов низкого и среднего уровня активности

**Тема 17.** Методы дезактивации радиоактивных отходов.

## **5.3 Содержание учебной дисциплины МДК.03.02. Очистные сооружения**

**Тема 1.** Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях.

**Тема 2.** Водоотводящие природоохранные сооружения.

**Тема 3.** Очистные сооружения систем водоотведения.

**Тема 4.** Сооружения обработки осадков сточных вод.

## **5.4 Содержание практических занятий учебной дисциплины**

### **МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами**

**Тема 1.** Введение в дисциплину

**Форма проведения занятия:** вводная лекция

**Содержание учебного материала:**

1. Краткое содержание курса;
2. Основные цели и задачи дисциплины «Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами»;

3. Основные понятия.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала

Раздел I. Управление твердыми отходами и твердыми бытовыми отходами

**Тема 2.** Общие сведения об отходах.

**Форма проведения занятия:** лекция

**Содержание учебного материала:**

1. Основные понятия и определения.
2. Законодательные и нормативные требования в области деятельности по обращению с отходами производства и потребления.
3. История возникновения отходов и характеристика современной экологической обстановки.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала

**Тема 3.** Классификация и группы опасности отходов

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Классификация отходов производства и потребления.
2. Федеральный классификационный каталог отходов.
3. Определение класса опасности отходов.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

**Практическое занятие №1:**

1. Определение класса опасности промышленных отходов;
2. Определение класса опасности промышленных отходов на основе ПДК химических веществ в почве;
3. Определение класса опасности при отсутствии ПДК в почве;
4. Определение суммарного индекса опасности.

**Тема 4.** Объемы образования отходов

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Источники образования и виды деятельности с отходами производства и потребления
2. Объемы образования и накопления отходов.
3. Основные виды деятельности в области обращения с отходами.
4. Лицензирование деятельности по обращению с отходами

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала

2. Изучение основных технологических процессов, в результате которых образуются отходы на промышленных предприятиях, составление блок-схем формирования отходов производства и потребления по промпредприятию

3. Подготовка к практической работе

#### **Практическое занятие №2:**

1. Расчет нормативов образования отходов

**Тема 5.** Паспортизация и планирование сбора отходов на предприятии

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

#### **Содержание учебного материала:**

1. Выявление ресурсов и паспортизация вторичного сырья в соответствии с принятой классификацией;

2. Паспорт опасного отхода, журнал учета движения отходов на предприятии;

2. Планирование сбора и использование вторичного сырья;

3. Сбор, учет и подготовка отходов к утилизации;

4. Разработка и организация в соответствии с современными технологиями процессов переработки отходов;

5. Реализация неиспользуемых вторичных материальных ресурсов другим перерабатывающим или заготовительным организациям.

#### **Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала

2. Подготовка к практической работе

#### **Практическое занятие №3:**

1. Заполнение паспорта опасного отхода

**Тема 6.** Транспортирование промышленных отходов

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

#### **Содержание учебного материала:**

1. Трубопроводный транспорт промышленных отходов.

2. Подъемно-транспортное оборудование для перемещения твердых промышленных отходов.

3. Использование автомобильного, железнодорожного и водного транспорта.

4. Контейнерные перевозки промышленных отходов.

#### **Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала

2. Подготовка к семинарскому занятию

#### **Практическое занятие №4:**

1. Семинар на тему: Современные виды транспортировки промышленных отходов

**Тема 7.** Основы технологических процессов переработки промышленных отходов.

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

#### **Содержание учебного материала:**

1. Использование и обезвреживание отходов

2. Измельчение и разделение отходов по крупности.

3. Агрегирование отходов.

4. Физические методы сепарации отходов.

5. Гидродинамические процессы, используемые при переработке отходов.

6. Теплообменные процессы, используемые при переработке отходов.
7. Диффузионные процессы.
8. Химические процессы переработки отходов.
9. Биохимические процессы.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка докладов с презентацией по предлагаемым темам

**Практическое занятие №5:**

1. Защита докладов

**Тема 8. Захоронение отходов**

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Полигоны для захоронения отходов.
2. Использование биогаза из захоронения отходов.
3. Захоронение отходов в море.
4. Эксплуатация объектов размещения отходов.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

**Практическое занятие №6:**

1. Основные элементы проектирования полигона захоронения твердых бытовых отходов

**Тема 9. Отходы добычи и обогащения полезных ископаемых**

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Рудные.
2. Черная металлургия.
3. Характеристика отвальных пород и хвостов обогащения
4. Нерудные.
5. Топливные.
6. Вскрышные породы угледобычи.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

**Практическое занятие №7:**

1. Исследование отходов добычи и обогащения полезных ископаемых

**Тема 10. Канализационные осадки и стоки**

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Осадки.
2. Состав, количество, направления утилизации.
3. Сжигание, производство биогаза.
4. Сельское хозяйство.
5. Сточные коммунальные воды.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

**Практическое занятие №8:**

1. Экологические аспекты утилизации осадков сточных вод

**Раздел II. Управление радиоактивными отходами**

**Тема 11.** Базовые принципы и национальные системы обращения с радиоактивными отходами

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Основные понятия.
2. Государственное регулирование в области обращение с радиоактивными отходами.
3. Цель обращения с радиоактивными отходами.
4. Принципы обращения с радиоактивными отходами.
5. Стадии обращения с радиоактивными отходами.
6. Элементы национальной системы обращения с радиоактивными отходами.
7. Ответственность государства и обязанности различных организаций.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

**Практическое занятие № 1:**

1. Доклады на тему: Обращение с радиоактивными отходами

**Тема 12.** Источники радиоактивных отходов и системы их классификации

**Форма проведения занятия:** лекция, семинарское занятие

**Содержание учебного материала:**

1. Источники радиоактивных отходов.
2. Классификация радиоактивных отходов.
3. Радиоактивные отходы ядерного топливного цикла.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

**Практическое занятие № 2:**

1. Семинарское занятие на тему: Применение РАО в научных исследованиях, промышленное и др. применения

**Тема 13.** Система классификации отходов МАГАТЭ

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Отходы, освобожденные от контроля.
2. Низко и среднеактивные отходы.
3. Высокоактивные отходы.
4. Граничные уровни.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

**Практическое занятие № 3:**

1. Доклады на тему: Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) его цели и функции

**Тема 14.** Сбор, сортировка и первичная характеристика радиоактивных отходов

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Сбор и первичная характеристика отходов.
2. Раздельный сбор жидких отходов.
3. Раздельный сбор твердых отходов.
4. Маркировка контейнеров.
5. Хранение отходов на местах их образования.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

**Практическое занятие № 4:**

1. Доклады на тему: Способы обращения и захоронения РАО

**Тема 15.** Организация и требования к долгосрочному хранению кондиционированных радиоактивных отходов

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Способы обращения с радиоактивными отходами в России и за рубежом.
2. Принципы безопасности хранения отходов.
3. Требования к упаковкам отходов.
4. Требования к хранилищам.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

**Практическое занятие № 5:**

1. Доклады на тему: Места захоронения РАО

**Тема 16.** Способы захоронения радиоактивных отходов низкого и среднего уровня активности

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Принципы захоронения отходов.
2. Типы захоронений.
3. Классификация отходов для захоронения.
4. Этапы реализации захоронения.
5. Безопасность захоронения.
6. Критерии приемлемости упаковок для захоронения.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

### **Практическое занятие № 6:**

1. Семинарское занятие на тему: Требование к упаковкам РАО

**Тема 17.** Методы дезактивации РАО.

**Форма проведения занятия:** лекция, практическая работа

**Содержание учебного материала:**

1. Химическая дезактивация.
2. Механические методы дезактивации.
3. Альтернативные методы дезактивации.
4. Дезактивация транспорта, оборудования и спецодежды.

**Самостоятельная работа:**

1. Повторение материала
2. Подготовка к практической работе

### **Практическое занятие № 7:**

1. Семинарское занятие на тему: Эффективность дезактивации в зависимости от характера связи радиоактивных веществ с поверхностью и применяемого способа дезактивации.

## **Консультации**

Формы проведения консультаций: групповая консультация.

## **5.5 Содержание практических занятий учебной дисциплины МДК.03.02. Очистные сооружения**

**Тема 1. Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях.** Развитие служб проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений в различных министерствах и ведомствах РФ. Правовые основы деятельности этих организаций. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных природоохранных сооружений. Требования к природоохранным сооружениям. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации. Экологизация природопользования. Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем. Классификация природоохранных систем. Общие принципы создания природоохранных сооружений.

**Тема 2. Водоотводящие природоохранные сооружения.** Общие сведения. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при разных системах канализации. Регулирующие резервуары. Дюкеры. Методы расчётов водоотводящих сооружений селитебных территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.

**Тема 3. Очистные сооружения систем водоотведения.** Состав сточных вод и необходимость их очистки. Методы очистки сточных вод. Сооружения станций очистки сточных вод. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. Местные установки



для очистки сточных вод. Смесители и рассеивающие выпуски сточных вод. Сооружения доочистки сточных вод от азота и фосфора. Обеззараживание сточных вод.

**Тема 4. Сооружения обработки осадков сточных вод.** Виды и свойства осадков сточных вод. Способы обработки осадков сточных вод. Илоуплотнители. Сооружения анаэробного сбраживания и аэробной стабилизации осадков. Иловые площадки. Установки механического обезвоживания осадков, термической сушки и сжигания осадков. Утилизация осадков сточных вод.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины «ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 78 часов.

В т. ч.: МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами – 50 часов;

МДК.03.02. Очистные сооружения – 28 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами</i>					
1.	Повторение материала уроков	1 час	0,1-4,0	0,5 x 17= 8,5	8,5
2.	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,43 x 15 = 21,5	21,5
3.	Подготовка к защите доклада	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 1 = 6	6
4.	Подготовка к экзамену	1 тема	0,1-0,8	0,8 x 10 = 8	8
5.	Подготовка к зачету	1 тема	0,1-0,75	0,75 x 8 =6	6
Всего:					50
<i>МДК.03.02. Очистные сооружения</i>					
1.	Самостоятельное изучение и повторение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1x 4	4
2.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,25x 28	7
3.	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	2 x 4	8
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к зачету	1 зачет	9	9x1	9
Всего:					28

<b>№ п/п</b>	<b>Виды самостоятельной работы</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Норма времени, час</b>	<b>Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.</b>	<b>Принятая трудоемкость СРО, час.</b>
	Итого:				78

Руководство самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций, контроль – на занятиях, индивидуальных консультациях, зачёте.

## **7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль результатов деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины осуществляется на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ.

Оценочные средства текущего контроля: практикоориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточного контроля*

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Характеристика оценочного средства</b>	<b>Методика применения оценочного средства</b>	<b>Наполнение оценочного средства</b>	<b>Критерии оценивания/критерии оценки</b>
<i>МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами</i>				
Практикоориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество практических работ – 8. Предлагаются задания по изученным темам 3-10	КОС-Комплект практических работ	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 2 балла, выполнение и правильность расчетов – 3 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балла, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 1 балла. — оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям, даны пояснения к выполнению работы (набрано 9-10 баллов); — оценка «хорошо», если работа соответствует всем критериям (набрано 7-8 баллов) — оценка «удовлетворительно», если работа соответствует не всем критериям, но даны пояснения к работе (набрано 5-6 баллов) — оценка «неудовлетворительно», если работа не соответ-

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
				стствует критериям (набрано 0-4 балла)
		Количество практических работ – 7. Предлагаются задания по изученным темам 11-17	КОС-Комплект практических работ	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балла, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 1 балла. — оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано 6-8 баллов); — оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1-10.	КОС-темы докладов с презентацией	Раскрытие и подробное изложение темы – 2 балла, правильность оформления доклада – 2 балл, наличие логических выводов в материале – 2 балла, защита доклада и ответы на подготовленные вопросы – 2 балла, содержание и оформление презентации – 2 балла. — оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям, даны пояснения к выполнению работы (набрано 9-10 баллов); — оценка «хорошо», если работа соответствует всем критериям (набрано 7-8 баллов) — оценка «удовлетворительно», если работа соответствует не всем критериям, но даны пояснения к работе (набрано 5-6 баллов) оценка «неудовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-4 балла)
		Предлагаются темы докладов по темам 11-17.	КОС-темы докладов с презентацией	Раскрытие и подробное изложение темы – 2 балла, правильность оформления доклада – 2 балл, наличие логических выводов в материале – 2 балла, защита доклада и ответы на подготовленные вопросы – 2 балла, содержание и оформление презентации – 2 балла. — оценка «зачтено», если рабо-

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
				та соответствует всем критериям (набрано 6-10 баллов); — оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-10	КОС – вопросы для проведения опроса	Проверка выполнения самостоятельной работы – 0-2 балла; правильные ответы на вопросы – 0-4 балла; наличие обоснованных и логических выводов – 0-4 балла. — оценка «отлично», если работа соответствует всем критериям, даны пояснения к выполнению работы (набрано 9-10 баллов); — оценка «хорошо», если работа соответствует всем критериям (набрано 7-8 баллов) — оценка «удовлетворительно», если работа соответствует не всем критериям, но даны пояснения к работе (набрано 5-6 баллов) оценка «неудовлетворительно», если работа не соответствует критериям (набрано 0-4 балла)
		Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-10	КОС – вопросы для проведения опроса	Проверка выполнения самостоятельной работы – 0-2 балла; правильные ответы на вопросы – 0-4 балла; наличие обоснованных и логических выводов – 0-4 балла. — оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано 6-10 баллов); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Предлагается тест по теме 1-10	КОС-Тестовые задания	5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
		Предлагается тест по теме 11-17	КОС-Тестовые задания	5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно»

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
				0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»
<i>МДК.03.02. Очистные сооружения</i>				

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация:*

МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами – зачет 6 семестр (теоретический вопрос, практическое задание); экзамен 7 семестр (теоретический вопрос и практическое задание)

МДК.03.02. Очистные сооружения – зачет 7 семестр (теоретический вопрос, практическое 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>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<i>МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами</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 - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 2 балла) оценка «зачтено», если ответ соответствует всем критериям (набрано 3-4 балла); оценка «не зачтено», если ответ не соответствует критериям (набрано 0-2 баллов)

Практическое задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий -1	КОС-Комплект заданий	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балла, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 1 балла. оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано 6-8 баллов); оценка «не зачтено», если работа если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
ИТОГО	оценка «зачтено» ставится в случае успешного ответа на вопрос и выполнения практического задания (набрано 9-12 баллов); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-8 баллов)			
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество заданий -100	КОС-Комплект тестов	Правильные ответы на вопросы, 1 вопрос - 1 балл; — оценка «отлично»: правильно ответили на 90-100% вопросов — «хорошо», если ответили 70-89% вопросов — оценка «удовлетворительно», если ответили на 50-69% вопросов. — оценка «неудовлетворительно», если ответили 0-49% вопросов
ИТОГО	5 баллов (90-100%) - оценка «отлично» 4 балла (70-89%) - оценка «хорошо» 3 балла (50-69%) - оценка «удовлетворительно» 0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»			
<i>МДК.03.02. Очистные сооружения</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	Количество вопросов - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 2 балла) оценка «зачтено», если ответ соответствует всем критериям (набрано 3-4 балла); оценка «не зачтено», если ответ не соответствует критериям (набрано 0-2 баллов)

	по теме или разделу.			
Практическое задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий -1	КОС-Комплект заданий	Использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балла, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 1 балла. оценка «зачтено», если работа соответствует всем критериям (набрано 6-8 баллов); оценка «не зачтено», если работа если работа не соответствует критериям (набрано 0-5 баллов)
Итого	оценка «зачтено» ставится в случае успешного ответа на вопрос и выполнения практического задания (набрано 9-12 баллов); оценка «не зачтено», если работа не соответствует критериям (набрано 0-8 баллов)			

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

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

### 8.1 Основная литература

1. *Александров Б.М.* Природопользование: учебное пособие. – 2-е издание, исправленное и дополненное. ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», Екатеринбург, 2016. – 184 с. – 150 экз.
2. *Хохряков А.В., Студенок А.Г., Медведева И.В., Ольховский А.М., Альбрехт В.Г., Летучая Е.А, Камалетдинова Р.Р., Афанасьева А.А., Фадеичев А.Ф., Юшкова Н.А.* Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды в промышленности: учебное пособие. ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет». - Екатеринбург, 2012. — 338 с.
3. *Федеральный закон № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. *Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"*(с изменениями на 21 ноября 2011 г.).
5. *Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. Ms 74-ФЗ* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
6. *Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
7. *Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. Ms 2395-1 "О недрах"* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
8. *Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ* (Последняя редакция) Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
9. *Приказ Минприроды России* (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
10. *Приказ Минприроды России* (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 17 декабря 2007 г. № 333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
11. *Приказ Минприроды России* от 25 февраля 2010 г. № 50 «О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
12. *Приказ Минприроды России* от 09 января 2017 г. № 3 «Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы» Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 8.2 Дополнительная литература

1. Федеральный портал проектов нормативных правовых актов: <http://regulation.gov.ru>
2. Сайт журнала «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru>
3. Сайт журнала «ТБО: Твердые бытовые отходы»: <http://www.solidwaste.ru/>
4. Форум экологов «Интеграл»: <https://forum.integral.ru>



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

ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com>

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

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

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

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

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием учебного кабинета.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10).

В кабинете имеются посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; ноутбук, мультимедийный проектор и экран.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

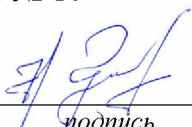
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ**  
**РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ**

Специальность

*20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов*

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Лебзин М. С. преподаватель СПО

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Природообустройства и водопользования

*(название кафедры)*

Инженерно-экономического факультета

*(название факультета)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Председатель

*(подпись)*

Гревцев Н.В.

*(Фамилия И.О.)*

Мочалова Л. А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 16.09.2021

*(Дата)*

Протокол № 1 от 29.09.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021



## Оглавление

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ **Ошибка!**

**Закладка не определена.**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	6
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3 ОБЪЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ..... 8	8
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ..... 8	8
КУРСЫ, ПРАКТИКИ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ.....	8
4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ, ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ.....	9
КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	9
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО.....	16
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ .....	16
7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ .....	17
8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,.....	24
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	24
9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ .....	25
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ.....	25
10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ .....	25
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	25
11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО.....	26
ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА .....	26
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ .....	26
12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО .....	26
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ .....	26

## **Аннотация рабочей программы профессионального модуля Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики**

**Трудоемкость профессионального модуля:** 367 часов.

**Цель дисциплины:** изучение теоретических основ информационного обеспечения природоохранной деятельности; получение знаний о методах оценки состояния окружающей среды и уровня ее загрязнения, о программах информационного обеспечения природоохранной деятельности; обучение будущих экологов способам получения информации о состоянии окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информационное обеспечение природоохранной деятельности» является дисциплиной профессионального модуля ПМ.04 «Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики» учебного плана по специальности *20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов*.

**Компетенции, формируемые в процессе освоения профессионального модуля:**

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

*профессиональные*

- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт. (ПК 4.1.)
- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами. (ПК 4.2)
- проводить экологическую экспертизу и экологический аудит.; (ПК 4.3)

**Результат освоения профессионального модуля:**

*Иметь практический опыт:*

- индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;
- работы в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами;

- сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

*Уметь:*

- пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;

- обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;

- проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;

- проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;

- проводить расчет платы за пользование природными ресурсами;

- собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита;

*Знать:*

- типовые формы учетной документации и государственной экологической статистической отчетности организаций по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;

- методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;

- характеристики промышленных загрязнений;

- санитарно-гигиенические и экологические нормативы;

- производственно-хозяйственные нормативы;

- виды экологических издержек;

- методы оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;

- виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;

- обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды;

- основы экологического законодательства; теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы;

- принципы и методы экологического аудита и экологической экспертизы;

- нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы.

## **1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

- организационно-управленческой

- экспертной и надзорной

Основной целью курса «Информационное обеспечение природоохранной деятельности» является изучение теоретических основ информационного обеспечения природоохранной деятельности; получение знаний о методах оценки состояния окружающей среды и уровня её загрязнения, о программах информационного обеспечения природоохранной деятельности; обучение будущих экологов способам получения информации о состоянии окружающей среды. Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– Обучение студентов самостоятельной работе

– Обучение студентов базовым принципам ГИС-технологий

- Изучение студентами основных требований природоохранного законодательства.
- Формирование у студентов профессиональных знаний и необходимых представлений о ГИС-технологиях.

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности ГИС-технологий;

*ознакомление* обучаемых с программами ГИС-технологий;

*обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при работе в ГИС-технологиях,

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

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды;
- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности;
- участие в организационно-технических мероприятиях по защите окружающей среды от вредных воздействий;
- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;
- обучение рабочих и служащих мероприятиям по защите окружающей среды от вредных воздействий;

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля ПМ 04. Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Информационное обеспечение природоохранной деятельности, Экономика природопользования, Экологическая экспертиза и экологический аудит, в том числе следующими компетенциями:

*общие*

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);

организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);

- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);

- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);

- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);

брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

*профессиональные*

- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт. (ПК 4.1.)

- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономи-



ческой эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами. (ПК 4.2)

- проводить экологическую экспертизу и экологический аудит.; (ПК 4.3)

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"><li>- индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;</li><li>- работы в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами;</li><li>- сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;</li><li>- обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;</li><li>- проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</li><li>- проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</li><li>- проводить расчет платы за пользование природными ресурсами;</li><li>- собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита;</li></ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- типовые формы учетной документации и государственной экологической статистической отчетности организаций по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;</li><li>- методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;</li><li>- характеристики промышленных загрязнений;</li><li>- санитарно-гигиенические и экологические нормативы;</li><li>- производственно-хозяйственные нормативы;</li><li>- виды экологических издержек;</li><li>- методы оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;</li><li>- виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;</li><li>- обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды;</li><li>- основы экологического законодательства; теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы;</li><li>- принципы и методы экологического аудита и экологической экспертизы;</li><li>- нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы.</li></ul>

### 3 ОБЪЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ, ПРАКТИКИ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

#### *очная форма обучения*

Всего часов, отводимое на освоение профессионального модуля, - 500 час.

Из них:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 368 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) - 248 ча-

сов;

на освоение междисциплинарного курса – 248 час.;

на самостоятельную работу - 95 часов;

на производственную практику (по профилю специальности) 2 ч.3 – 133 часов.

Код компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени на междисциплинарный курс(ы)						Практики		
			Обязательная аудиторная нагрузка				Самостоятельная работа		Учебная	Производственная	
			Лекции, уроки	Практ.занят. работы	Курсовой проект (работа)	Консультации	Всего	В т.ч. курсовой проект (работа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОК 1-9; ПК 4.1, 4.3	МДК.04.01: Информационное обеспечение природоохранной деятельности	90	54	36		7	38				
ОК 1-9; ПК 4.1, 4.3	МДК.04.02: Экономика природопользования	102	52	30	20	11	35				
ОК 1-9; ПК 4.1, 4.3	МДК.04.03: Экологическая экспертиза и экологический аудит	56	28	28		6	22				
ПК 4.1, 4.2., 4.3	Производственная практика 2 ч.3	108		3		25					108
	Всего	500	134	94	20	24	95				108

#### *заочная форма обучения*

Всего часов, отводимое на освоение профессионального модуля, - 500 час.

Из них:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 367 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) - 248

часов;

на освоение междисциплинарного курса – 248 час

на самостоятельную работу - 95 часов

на производственную практику 2 ч.3 – 133 часов

**4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ  
ПО РАЗДЕЛАМ, ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ  
КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**4.1 Тематический план освоения профессионального модуля**

№	Раздел профессионального модуля, темы междисциплинарных курсов	Виды и содержание учебных занятий	Объём, час.
			Очная форма
	<b>МДК.04.01: Информационное обеспечение природоохранной деятельности</b>		90
1	Тема 1: Использование компьютера и информационных технологий в профессиональной деятельности. Понятие о локальных и глобальных информационных сетях. <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекция: 1. Введение. 2. Информационные технологии. 3. Локальные информационные сети. 4. Глобальные информационные сети.	3
		Семинар на тему: Использование компьютера и информационных технологий в профессиональной деятельности.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
2	Тема 2. Осуществление поиска и обработки профессиональной информации. Обмен информацией с помощью специальных программ и электронной почты. Варианты систематизации и хранения нужной информации. <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекция 1. Основные алгоритмы поиска и обработки информации. 2. Обмен информацией с помощью специальных программ и электронной почты. 3. Систематизации и хранения нужной информации.	3
		Семинар на тему: Осуществление поиска и обработки профессиональной информации. Обмен информацией с помощью специальных программ и электронной почты.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
3	Тема 3. Работа с основными программами пакета Microsoft Office. Использование Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access для обработки данных. Создание и последующее редактирование отчетов и документов. <i>Формируемые компетенции: ПК 4.1-4.3</i>	Лекция 1. Microsoft Office. 2. Использование Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access 3. . Создание и последующее редактирование отчетов и документов.	4
		Практическая работа: Использование Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access.	6
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
4	Тема 4. Типовые формы учётной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях отрасли по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду. Обработка информации с помощью электронных таблиц. <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекция 1. Типовые формы учётной документации и государственной экологической статистической отчетности 2. Обработка информации с помощью электронных таблиц.	4
		Семинар на тему: Типовые формы учётной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях отрасли по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
5	Тема 5. Создание демонстрационных презентаций	Лекция 1. Microsoft PowerPoint	4

	для наглядного представления данных. Работа с системами управления базами данных (СУБД) для создания отчетной документации. <i>Формируемые компетенции: ПК 4.1-4.3</i>	2. Работа с системами управления базами данных (СУБД) для создания отчетной документации	
		Практическая работа: Использование Microsoft PowerPoint	6
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
6	Тема 6 Назначение и возможности программных комплексов по обработке данных. Порядок инсталляции программ и правила использования. Запуск и настройка модулей программных комплексов. Подготовка отчетной документации и расчет платежей природопользователей с помощью программных комплексов. <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекция 1. Назначение и возможности программных комплексов по обработке данных. 2. Порядок инсталляции программ и правила использования 3. Подготовка отчетной документации и расчет платежей природопользователей с помощью программных комплексов.	4
		Семинар на тему: Назначение и возможности программных комплексов по обработке данных. Порядок инсталляции программ и правила использования. Запуск и настройка модулей программных комплексов. Подготовка отчетной документации и расчет платежей природопользователей с помощью программных комплексов.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
7	Тема 7. Назначение и варианты использования основных программ. Использование программных продуктов для решения задач, связанных с охраной окружающей среды, безопасным размещением отходов производства и потребления. <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекция 1. Назначение и варианты использования основных программ. 2. Использование программных продуктов для решения задач, связанных с охраной окружающей среды, безопасным размещением отходов производства и потребления.	4
		Семинар на тему: Назначение и варианты использования основных программ. Использование программных продуктов для решения задач, связанных с охраной окружающей среды, безопасным размещением отходов производства и потребления.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
8	Тема 8 Геоинформационные системы. Понятие о геоинформационных системах (ГИС). Назначение геоинформационных систем. Области и варианты использования ГИС. <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекция 1. Геоинформационные системы. 2. Понятие о геоинформационных системах (ГИС). 3. Назначение геоинформационных систем 4. Области и варианты использования ГИС.	4
		Семинар на тему: Геоинформационные системы. Понятие о геоинформационных системах (ГИС). Назначение геоинформационных систем. Области и варианты использования ГИС.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
		Консультация групповая	1
9	Тема 9 Общие принципы создания, построения и использования ГИС. Применение ГИС для визуального отображения результатов мониторинга окружающей среды и решения на их основе задач в различных областях природоохранной деятельности. <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекция 1. Общие принципы создания, построения и использования ГИС 2. Применение ГИС для визуального отображения результатов мониторинга окружающей среды и решения на их основе задач в различных областях природоохранной деятельности.	4
		Семинар на тему: Общие принципы создания, построения и использования ГИС. Применение ГИС для визуального отображения результатов мониторинга окружающей среды и решения на их основе задач в различных областях природоохранной деятельности.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	

		Консультация групповая	1
	Тема 10 Обработка картографической информации с помощью программы Surfer разработчик GoldenSoftware. Назначение и возможности программы Surfer. <i>Формируемые компетенции: ПК 4.1-4.3</i>	Лекция 1. Обработка картографической информации с помощью программы Surfer разработчик GoldenSoftware. 2. Назначение и возможности программы Surfer.	4
		Семинар на тему: Обработка картографической информации с помощью программы Surfer разработчик GoldenSoftware. Назначение и возможности программы Surfer.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
		Консультация групповая	1
11	Тема 11 Использование программы в природоохранной деятельности. Моделирование и анализ поверхностей, визуализация ландшафта, нанесение изолиний и векторов исходных данных, в том числе распределения загрязнения в ландшафте, разработка трехмерных карт <i>Формируемые компетенции: ПК 4.1-4.3</i>	Лекция 1. Использование программы в природоохранной деятельности. 2. Моделирование и анализ поверхностей, визуализация ландшафта, нанесение изолиний и векторов исходных данных, в том числе распределения загрязнения в ландшафте, разработка трехмерных карт.	4
		Семинар на тему: Использование программы в природоохранной деятельности. Моделирование и анализ поверхностей, визуализация ландшафта, нанесение изолиний и векторов исходных данных, в том числе распределения загрязнения в ландшафте, разработка трехмерных карт	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
		Консультация групповая	1
12	Тема 12 Общие принципы создания, построения и использования ГИС. Применение ГИС для визуального отображения результатов мониторинга окружающей среды и решения на их основе задач в различных областях природоохранной деятельности. <i>Формируемые компетенции: ПК 4.1-4.3</i>	Лекция 1. Общие принципы создания, построения и использования ГИС 2. Применение ГИС для визуального отображения результатов мониторинга окружающей среды и решения на их основе задач в различных областях природоохранной деятельности.	4
		Семинар на тему: Общие принципы создания, построения и использования ГИС. Применение ГИС для визуального отображения результатов мониторинга окружающей среды и решения на их основе задач в различных областях природоохранной деятельности.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
		Консультация групповая	1
13	Тема 13 Программные продукты семейства ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo) разработчик ESRI. Понятие о растровом и векторном представлении графической информации. <i>Формируемые компетенции: ПК 4.1-4.3</i>	Лекция 1. Программные продукты семейства ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo) разработчик ESRI. 2. Понятие о растровом и векторном представлении графической информации.	4
		Семинар на тему: Программные продукты семейства ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo) разработчик ESRI. Понятие о растровом и векторном представлении графической информации.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	
		Консультация групповая	1
14	Тема 14 Визуализация и обработка данных по средствам ГИС. Информационные слои их наложение на карту. Работа со слоями, контурами и базами данных.	Лекция 1. Визуализация и обработка данных по средствам ГИС. 2. Информационные слои их наложение на карту. 3. Работа со слоями, контурами и базами данных.	4
		Семинар на тему: Визуализация и обработка данных по средствам ГИС. Информационные слои их наложение на карту. Работа со слоями, контурами и базами данных.	2

	<i>Формируемые компетенции: ПК 4.1-4.3</i>	Самостоятельная работа: подготовка докладов	
		Консультация групповая	1
Итого за семестр			135
<b>МДК 04.02 Экономика природопользования</b>			
	Тема 15. Тема 15. Проблемы взаимодействия общества и природы <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекции: Природа и ее функции. Воздействие человека на окружающую среду. Характеристика состояния окружающей среды в России. Основные причины экологических проблем в России. Формирование глобальных экологических проблем.	8
		Семинар на тему: Природа и ее функции. Воздействие человека на окружающую среду. Характеристика состояния окружающей среды в России. Основные причины экологических проблем в России. Формирование глобальных экологических проблем.	4
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	5
		Консультация групповая	2
	Тема 16. Формирование концепции устойчивого развития <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекции: Типы эколого-экономических моделей. Концепция устойчивого развития. Основы устойчивого развития в России. Основные положения Экологической доктрины РФ.	8
		Семинар на тему: Типы эколого-экономических моделей. Концепция устойчивого развития. Основы устойчивого развития в России. Основные положения Экологической доктрины РФ.	4
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	5
		Консультация групповая	2
	Тема 17. Основы ресурсопользования <i>Формируемые компетенции: ОК 1-9</i>	Лекции: Природные ресурсы, их классификация. Отличительные особенности рационального природопользования. Понятие экологической оценки ресурсов природы. Методические подходы к оценке ресурсов природы. Концепция общей экологической ценности. Понятие кадастра природных ресурсов. Виды отраслевых кадастров. Территориальные комплексные кадастры природных ресурсов.	8
		Бизнес-кейс на тему: Природные ресурсы, их классификация. Отличительные особенности рационального природопользования. Понятие экологической оценки ресурсов природы. Методические подходы к оценке ресурсов природы. Концепция общей экологической ценности. Понятие кадастра природных ресурсов. Виды отраслевых кадастров. Территориальные комплексные кадастры природных ресурсов.	4
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	5
		Консультация групповая	2
	Тема 18. Управление природопользованием и охраной окружающей среды <i>Формируемые компетенции ОК 1-9</i>	Лекции: Становление механизма управления природопользованием и охраной окружающей среды в России Административные методы управления Экономические методы управления Рыночные методы управления.	7
		Доклад с презентацией на тему: Становление механизма управления природопользованием и охраной окружающей среды в России	4

		Административные методы управления Экономические методы управления Рыночные методы управления.	
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	5
		Консультация групповая	1
	Тема 19. Экономическая оценка последствий негативного воздействия на окружающую среду <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	Лекции: Понятие экономического ущерба, порядок его формирования Прямой метод расчета экономического ущерба Аналитический метод расчета экономического ущерба. Комбинированный метод расчета экономического ущерба	7
		Семинар на тему: Понятие экономического ущерба, порядок его формирования Прямой метод расчета экономического ущерба Аналитический метод расчета экономического ущерба. Комбинированный метод расчета экономического ущерба	4
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	5
		Консультация групповая	1
	Тема 20. Налоги и платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	Лекции: Формирование механизма платности природопользования в России Сущность и цели введения платежей и налогов, их классификация Налог на добычу полезных ископаемых: определение величины, льготные условия Земельный налог: порядок определения и уплаты Водный налог: опыт применения в России и за рубежом Платежи за загрязнение окружающей среды	7
		Семинар на тему: природопользования в России Сущность и цели введения платежей и налогов, их классификация Налог на добычу полезных ископаемых: определение величины, льготные условия Земельный налог: порядок определения и уплаты Водный налог: опыт применения в России и за рубежом Платежи за загрязнение окружающей среды	5
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	5
		Консультация групповая	1
	Тема 21. Оценка эффективности природоохранных мероприятий <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	Лекции: Характеристики природоохранных мероприятий и требуемых экологических затрат Методические рекомендации по укрупненной оценке инвестиционных природоохранных мероприятий Методические рекомендации по оценке инвестиционных природоохранных мероприятий, предотвращающих экологический ущерб	7
		Семинар на тему: Характеристики природоохранных мероприятий и требуемых экологических затрат Методические рекомендации по укрупненной оценке инвестиционных природоохранных мероприятий Методические рекомендации по оценке инвестиционных природоохранных мероприятий, предотвращающих экологический ущерб	5
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	5
		Консультация групповая	2
	Итого за семестр:		148
<b>МДК 04.03 Экологическая экспертиза и экологический аудит</b>			
	Тема 22. Виды загрязне-	Лекции: Химическое загрязнение. Физическое (энергети-	3

	ния окружающей среды <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	ческое) загрязнение. Биологическое загрязнение.	
		Семинар на тему: Химическое загрязнение. Физическое (энергетическое) загрязнение. Биологическое загрязнение	3
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	2
		Консультация групповая	
	Тема 23. Классификация источников загрязнения. <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	Лекции: Классификация источников загрязнения по отраслевой принадлежности. Классификация источников загрязнения по природным сферам. Источники загрязнения воздуха жилища	3
		Семинар на тему: Классификация источников загрязнения по отраслевой принадлежности. Классификация источников загрязнения по природным сферам. Источники загрязнения воздуха жилища	3
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	2
		Консультация групповая	
	Тема 24. Загрязнение окружающей среды при добыче полезных ископаемых <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	Лекции: Загрязнение природных сред предприятиями угольной промышленности. Загрязнение окружающей среды при добыче металлических руд. Загрязнение природных сред при добыче нефти и природного газа.	3
		Семинар на тему: Загрязнение природных сред предприятиями угольной промышленности. Загрязнение окружающей среды при добыче металлических руд. Загрязнение природных сред при добыче нефти и природного газа.	3
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	2
		Консультация групповая	
	Тема 25. Оценка загрязнения окружающей среды обрабатывающими производствами. <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	Лекции: Загрязнение природных сред предприятиями чёрной и цветной металлургии. Предприятия химической промышленности как загрязнители окружающей среды. Выбросы и сбросы загрязняющих веществ, образование отходов на предприятиях машиностроения. Загрязнение окружающей среды предприятиями деревообрабатывающей промышленности. Загрязнение природных сред пищевой промышленностью	3
		Семинар на тему: Загрязнение природных сред предприятиями чёрной и цветной металлургии. Предприятия химической промышленности как загрязнители окружающей среды. Выбросы и сбросы загрязняющих веществ, образование отходов на предприятиях машиностроения. Загрязнение окружающей среды предприятиями деревообрабатывающей промышленности. Загрязнение природных сред пищевой промышленностью	3
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	2
		Консультация групповая	
	Тема 26. Оценка воздействия на окружающую среду объектов производства и распределения энергии, газа и воды. <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	Лекции: Производство тепловой и электрической энергии. Ядерно-топливный цикл	3
		Семинар на тему: Производство тепловой и электрической энергии. Ядерно-топливный цикл	3
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	22



		Консультация групповая	
	Тема 27. Нормирование загрязнения окружающей среды энергетическими факторами <i>Формируемые компетенции ОК 1-9</i>	Лекции: Нормирование шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Нормирование загрязнения окружающей среды электромагнитным излучением. Нормирование воздействия теплового излучения. Нормирование воздействия ионизирующих излучений.	3
		Семинар на тему: Нормирование шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Нормирование загрязнения окружающей среды электромагнитным излучением. Нормирование воздействия теплового излучения. Нормирование воздействия ионизирующих излучений.	3
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
	Тема 28. Расчёт класса опасности отходов производства и потребления <i>Формируемые компетенции ОК 1-9</i>	Лекции: Расчётный метод определения класса опасности отходов производства и потребления. Экспериментальный метод определения класса опасности отходов производства и потребления.	2
		Семинар на тему: Расчётный метод определения класса опасности отходов производства и потребления. Экспериментальный метод определения класса опасности отходов производства и потребления.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
	Тема 29. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при хлебопечении (пищевая промышленность) <i>Формируемые компетенции ОК 1-9</i>	Лекции: Расчётный метод определения класса опасности отходов производства и потребления. Экспериментальный метод определения класса опасности отходов производства и потребления.	2
		Семинар на тему: Расчётный метод определения класса опасности отходов производства и потребления. Экспериментальный метод определения класса опасности отходов производства и потребления.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
	Тема 30. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу <i>Формируемые компетенции ОК 1-9</i>	Лекции: Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ котлоагрегатами малой мощности, работающими на природном газе, на твёрдом топливе. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автомобилями на территории автотранспортных предприятий. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автомобильными заправочными станциями. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от подвижного состава железнодорожного транспорта.	2
		Семинар на тему: Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ котлоагрегатами малой мощности, работающими на природном газе, на твёрдом топливе. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автомобилями на территории автотранспортных предприятий. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автомобильными заправочными	2

		станциями. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от подвижного состава железнодорожного транспорта.	
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
	Тема 31. Инвентаризация сбросов загрязнений в водные объекты <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	Лекции: Расчёт сброса загрязняющих веществ с поверхностным стоком селитебных территорий. Инвентаризация сброса загрязняющих веществ с хозяйственно-бытовыми сточными водами.	1
		Семинар на тему: Расчёт сброса загрязняющих веществ с поверхностным стоком селитебных территорий. Инвентаризация сброса загрязняющих веществ с хозяйственно-бытовыми сточными водами.	1
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	1
		Консультация групповая	1
	Тема 32. Расчёты загрязнения окружающей среды при работе объектов техносферы в штатном режиме <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9	Лекции: Расчёт уровней загрязнения атмосферного воздуха промышленными выбросами. Расчёт уровней загрязнения водных объектов сточными водами. расчёт энергетических нагрузок от техногенных источников шума. Расчёты доз и мощностей доз ионизирующих излучений. Расчёты загрязнения окружающей среды ЭМИ радиочастотного диапазона.	1
		Семинар на тему: Расчёт уровней загрязнения атмосферного воздуха промышленными выбросами. Расчёт уровней загрязнения водных объектов сточными водами. расчёт энергетических нагрузок от техногенных источников шума. Расчёты доз и мощностей доз ионизирующих излучений. Расчёты загрязнения окружающей среды ЭМИ радиочастотного диапазона.	2
		Самостоятельная работа: подготовка докладов	2
		Консультация групповая	1
	Итого:		84
	<b>Производственная практика 2 ч.3</b> <i>Формируемые компетенции</i> ОК 1-9 ПК 4.1-4.3	Консультации	25
		Выполнение работ <b>Виды работ:</b> Ознакомление с структурой предприятия, технологиями, реализованными на предприятии, характеристикой предприятия как источника загрязнения окружающей среды Оценка воздействия предприятия на окружающую среду. Охрана окружающей среды на предприятии. Экологическое ландшафтное благоустройство. Экономическая оценка производства.	133
	<b>ИТОГО</b>		<b>500</b>

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению профессионального модуля ПМ 04. Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов*. Для выполнения контрольной работы (при наличии) студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов*.

Для выполнения курсовой работы (проекта) (*при наличии*) - *выбрать* нужное кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)- выбрать* нужное для студентов по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 95 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<b>МДК.04.01: Информационное обеспечение природоохранной деятельности</b>					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 56 = 7,5$	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 5 = 10$	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 14 = 7$	7
4	Подготовка к практическим (семинарским, лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,5 \times 14 = 7$	7
	Итого:				38
<b>МДК.04.02: Экономика природопользования</b>					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 56 = 7,5$	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 7 = 7$	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$1,0 \times 7 = 7$	7
4	Подготовка к практическим (семинарским, лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 7 = 7$	7
	Итого:				35
<b>МДК.04.03: Экологическая экспертиза и экологический аудит</b>					
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 22 = 22$	22
	Итого:				22

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачёт

### 7 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль результатов деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля осуществляется на семинарах; при выполнении самостоятельных работ; при выполнении работ на учебной и производственной практиках.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий; экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практикам.

Оценочные средства:

Междисциплинарный курс МДК.04.01: Информационное обеспечение природоохранной деятельности: практическая работа.

Междисциплинарный курс МДК.04.02: Экономика природопользования: практическая работа.

Междисциплинарный курс МДК.04.03: Экологическая экспертиза и экологический аудит

Производственная практика (по профилю специализации) 2ч.3: проверка хода выполнения индивидуального задания обучающимся в установленные сроки, собеседование и подтверждение выполнения части задания.

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Критерии оценивания/критерии оценки
Семинар/подготовка докладов	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество семинаров – 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде подготовки докладов	КОС- Комплект практических работ	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла – оценка «отлично» 2 балла – оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».
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 освоения междисциплинарного курса по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа / оценка «отлично», если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка «неудовлетворительно», выставляется обучающемуся, если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества
Семинар/подготовка докладов	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество семинаров – 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде подготовки докладов	КОС- Комплект практических работ	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла – оценка «отлично» 2 балла – оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».

Отчет по производственной практике		Отчет выполняется в срок прохождения студентом производственной практики	КОС* - тестовые задания	Отчет по производственной практике
------------------------------------	--	--	-------------------------	------------------------------------

\*- комплекты оценочных средств.

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

#### *Промежуточная аттестация*

по междисциплинарному курсу МДК.04.01: Информационное обеспечение природоохранной деятельности – зачет (теоретический вопрос и практическое задание);

по междисциплинарному курсу МДК.04.02: Экономика природопользования – экзамен(тест);

по междисциплинарному курсу: МДК.04.03: Экологическая экспертиза и экологический аудит

Производственная практика (по профилю специализации) 2ч.3: проверка хода выполнения индивидуального задания обучающимся в установленные сроки, собеседование и подтверждение выполнения части задания.

по производственной практике - зачёт (оценка отчёта, подготовленного в соответствии с заданием программы прохождения практики);

по итогам освоения профессионального модуля – экзамен и зачет по модулю в ходе которого в рамках комплексного практического задания обучающийся демонстрирует освоенные компетенции в условиях приближенных к трудовой деятельности.

Состоит из двух частей: теоретической и практической.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Критерии оценивания/критерии оценки</i>
<b>Зачёт по МДК.04.01: Информационное обеспечение природоохранной деятельности</b>				
Теоретический вопрос	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов - 2	КОС- Комплект заданий	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка «отлично» 2 балла– оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».
Практическое задание	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество заданий - 1	КОС- Комплект заданий	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла– оценка «отлично» 2 балла– оценка «хорошо» 1 балл – оценка «удовлетворительно» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно».
<b>Экзамен по МДК: МДК.04.02: Экономика природопользования</b>				

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 освоения междисциплинарного курса по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Правильность ответа / оценка <i>«отлично»</i> , если правильные ответы составляют 90-100% от общего количества; оценка <i>«хорошо»</i> , если правильные ответы составляют 70-89% от общего количества; оценка <i>«удовлетворительно»</i> , если правильные ответы составляют 50-69% от общего количества; оценка <i>«неудовлетворительно»</i> , если правильные ответы составляют 0-49% от общего количества
Зачёт по МДК.04.01: МДК.04.03: Экологическая экспертиза и экологический аудит				
Теоретический вопрос	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов - 2	КОС- Комплекс заданий	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла – оценка <i>«отлично»</i> 2 балла – оценка <i>«хорошо»</i> 1 балл – оценка <i>«удовлетворительно»</i> 0 баллов – оценка <i>«неудовлетворительно»</i> .
Производственная практика 2 ч.1	отчёт по практике			
экзамен/зачёт по профессиональному модулю:				
Теоретическая часть	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 - 1	КОС- Комплекс теоретических вопросов	Полнота ответа, логичность изложения материала, использование профессиональной лексики (всего 3 балла)/ 3 балла – оценка <i>«отлично»</i> 2 балла – оценка <i>«хорошо»</i> 1 балл – оценка <i>«удовлетворительно»</i> 0 баллов – оценка <i>«неудовлетворительно»</i> .

Практическое задание ПК 4.1	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий -1	КОС- Комплект заданий	Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентом и документацией завода-изготовителя, проверка диагностики оборудования и дефектация узлов и элементов. За каждый показатель 1 балл, всего 5 баллов/ оценка «отлично», если обучающийся выполнил работу на 5 баллов; оценка «хорошо», если обучающийся выполнил работу на 4 балла; оценка «удовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 3 балла; оценка «неудовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 1-2 балла.
Практическое задание ПК 4.2	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий -1	КОС- Комплект заданий	Выполнение работ по восстановлению деталей по результатам диагностики с применением инструментов, приспособлений и оборудования, наладка и регулировка оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности За каждый показатель 1 балл, всего 3 балла/ оценка «отлично», если обучающийся выполнил работу на 3 баллов; оценка «хорошо», если обучающийся выполнил работу на 2 балла; оценка «удовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 1 балл; оценка «неудовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 0 баллов.
Практическое задание ПК 4.3	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий -1	КОС- Комплект заданий	Выполнение работ по восстановлению деталей по результатам диагностики с применением инструментов, приспособлений и оборудования, наладка и регулировка оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности За каждый показатель 1 балл, всего 3 балла/ оценка «отлично», если обучающийся выполнил работу на 3 баллов; оценка «хорошо», если обучающийся выполнил работу на 2 балла; оценка «удовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 1 балл; оценка «неудовлетворительно», если обучающийся выполнил работу на 0 баллов.

				Оценка практической части (практических работ) производится в ходе экспертного наблюдения за выполнением практических работ
--	--	--	--	---

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по профессиональному модулю.



*Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля*

Код и наименование компетенций, формируемых в рамках модуля	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы текущего контроля, промежуточной аттестации и оценки результатов обучения
1	2	3
Освоенные умения:		
ПК 4.1.	представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.	Практическая работа
ПК 4.2	проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.	Практическая работа
ПК 4.3	проводить экологическую экспертизу и экологический аудит.	Практическая работа
Усвоенные знания:		
ОК 1	понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	семинар
ОК 2	организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	семинар
ОК 3	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	семинар
ОК 4	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	семинар
ОК 5	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	семинар
ОК 6	работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	семинар
ОК 7	брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	семинар
ОК 8	самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	семинар
ОК 9	ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	семинар

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 256 с. Под редакцией Питулько В.М. Экологическая экспертиза. М.: издательский центр «Академия», 2006.	Эл. ресурс
2	Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с поправками) // СЗ РФ. – 2013- № 4. - Ст. 445.	Эл. ресурс
3	<i>Колесников Е. Ю., Колесникова Т. М.</i> Экологическая экспертиза и экологический аудит. Учебник и практикум для СПО. - М., 2019.	Эл. ресурс
4	<i>Шляхтина О. С.</i> Экологическая экспертиза: Учебное пособие. – Ярославль, 2007.	Эл. ресурс
5	Экономика природопользования: учебник / под ред. М. Н. Игнатъевой. Екатеринбург: УГГУ, 2009. – 706 с.	46
6	Глушкова В. Г., Макара С. В. «Экономика природопользования» учебник для бакалавров/ М.: Юрайт, 2013 – 592 с.	42
7	Игнатъева М. Н., Мочалова Л. А. Управление экологической деятельностью: учебное пособие. Часть 1. Екатеринбург: УГГУ, 2012. – 145с.	86
8	Игнатъева М. Н., Мочалова Л. А. Управление экологической деятельностью: учебное пособие. Часть 2. Екатеринбург: УГГУ, 2014. – 166с.	85
9	Сергиенко О. И. «Экономика природопользования» учебное пособие / О. И.Сергиенко, М.: Феникс, 2014 – 320 с	38
10	Белик, И.С. Экономика природопользования и управление эколого-экономической безопасностью : учебное пособие / И.С. Белик, С.В. Рачек, Н.В. Стародубец. — Екатеринбург : , 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-94614-449-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/121377">https://e.lanbook.com/book/121377</a> (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
11	Экономика, организация, управление природными и техногенными ресурсами : учебное пособие / В.Г. Гридин, А.Р. Калинин, А.А. Кобяков, А.В. Корчак. — Москва : Горная книга, 2012. — 752 с. — ISBN 978-5-98672-256-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74397">https://e.lanbook.com/book/74397</a> (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Протасов В. А., Матвеев А. С. Экология. М.: Финансы и статистика, 2011 – 208 с.	12
2	Ферару Г. С. Экологический менеджмент. Ростов на Дону: Феникс, 2012. – 258 с	8
3	Шимова О. С. Основы экологии и экономика природопользования:	36

	учебник для вузов / О. С. Шимова. Минск: изд-во БГЭУ, 2010. - 454 с.	
4	Экология и экономика природопользования / под. ред. Э. В. Гирусова. М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2-е изд. 2012. – 591с	15
5	Экологический менеджмент в условиях глобализации экономики: учебник / С. М. Сухорукова и др. М.: КолосС, 2009. – 216 с	6
6	Дрогомирецкий И. И., Кантор Е. Л. Охрана окружающей среды: экономика и управление: учебное пособие. Ростов-н/Д: МарТ, Феникс, 2010. – 395 с.	5
	Развитие науки в области экономики природопользования и управления предприятиями горнодобывающей и металлургической промышленности России : монография / В.В. Бринза, Ж.К. Галиев, Н.В. Галиева [и др.] ; под редакцией А.Ф. Лещинской. — Москва : МИСИС, 2017. — 402 с. — ISBN 978-5-906846-99-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108095">https://e.lanbook.com/book/108095</a> (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

### 8.3 Справочно-библиографические и периодические издания

#### 9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2017 году - Режим доступа: <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1084>

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

Министерство природных ресурсов и экологии Российской федерации <http://www.mnr.gov.ru>

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

Электронно-библиотечная система - <http://www.iprbookshop.ru>

Каталог национальных стандартов - <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>

E-library: электронная научная библиотека- <https://elibrary.ru>  
ИПС «КонсультантПлюс»

#### 10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Алгоритм работы студентов для качественного освоения профессионального модуля включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы профессионального модуля, 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,
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Golden Softwre Surfer
7. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak
8. Microsoft Office Professional 2010
9. Система распознавания текста АBBYY FineReader 12 Professional
10. Microsoft Windows 8.1 Professional
11. Microsoft Windows 8.1 Professional

## **12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ 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;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

Эксперты:

_____	_____	_____
(место работы, должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы, должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы, должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

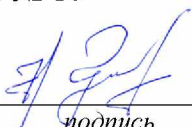
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проектор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО:  
ПРОБООТБОРЩИК**

Специальность

***20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов***

программа подготовки специалистов среднего звена

базовая подготовка

форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

год набора: 2022

Автор: Нелюбина Ю.А.

Одобрена на заседании кафедры

Природообустройства и водопользования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Гревцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Выполнение работ по профессии рабочего: пробоотборщик

**Трудоемкость дисциплины:** 54 часа.

**Цель дисциплины:** получение практических навыков по профессии "Пробоотборщик", изучение организации рабочего места, лаборатории, инструмента; отбор и подготовку пробы к проведению анализов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Пробоотборщик» является дисциплиной профессионального модуля ПМ.01 «Выполнение работ по профессии рабочего: пробоотборщик» учебного плана по направлению подготовки **20.02.01**

**Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.**

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

*Общие компетенции*

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество(ОК-2);
- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
- Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*Профессиональные компетенции*

- проводить мониторинг окружающей природной среды (ПК 1.1.);
- организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды (ПК 1.2.);
- организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территории (ПК 1.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий (ПК 1.4);
- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК 2.1);
- контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях (ПК 2.2);
- обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений (ПК 3.1);
- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов (ПК 3.2);
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов (ПК 3.3);
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов (ПК 3.4);
- представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт (ПК 4.1);

- проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК 4.2);

- проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК 4.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

-проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; выбирать оборудование и приборы контроля: отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;

-проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;

-заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;

*Знать:*

- типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения;

- программы наблюдений за состоянием природной среды;

- правила и порядок отбора проб в различных средах;

- нормативные документы по предельно-допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;

- методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга;

*Владеть:*

-Планированием и организацией наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;

-Сбором, обработкой, систематизацией, анализом информации, формированием и ведением баз данных загрязнения окружающей среды;

-Измерения содержания карбида кремния в воздухе рабочей зоны.

## Содержание

АННОТАЦИЯ .....	1
-----------------	---



<b>1. Цели освоения дисциплины .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Объем дисциплины .....</b>	<b>9</b>
<b>5. Содержание дисциплины .....</b>	<b>10</b>
5.1 Тематический план изучения дисциплины .....	10
5.2 содержание учебной дисциплины.....	15
Тема 1: Мониторинг состояния атмосферного воздуха.....	15
<b>6. Образовательные технологии .....</b>	<b>16</b>
<b>7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....</b>	<b>16</b>
<b>8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....</b>	<b>16</b>
8.1 Основная литература.....	16
8.2 Дополнительная литература .....	16
8.3 Нормативные правовые акты .....	17
<b>9. Перечень ресурсов.....</b>	<b>17</b>
<b>10. Методические указания .....</b>	<b>17</b>
<b>11. Перечень программного обеспечения.....</b>	<b>17</b>
<b>12. Описание материально-технической базы.....</b>	<b>17</b>

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** «выполнение работ профессии рабочего: пробоотборщик» является получение практических навыков по профессии

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
-------------	-------------	---------------------

"Пробоотборщик", изучение организации рабочего места, лаборатории, инструмента; отбор и подготовку пробы к проведению анализов.

**Задачи освоения дисциплины:**

1. \_\_\_\_\_ И  
зучить основные направления. Особенности работы пробоотборщика.
2. \_\_\_\_\_ И  
зучить технологии в работе по направлению пробоотборщик.
3. \_\_\_\_\_ П  
рименение знаний при проведении практических работ.

Учебная дисциплина «выполнение работ профессии рабочего: пробоотборщик» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 20.02.01 *Рациональное использование природохозяйственных комплексов*.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Результатом освоения дисциплины «выполнение работ профессии рабочего: пробоотборщик.» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общие компетенции*

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. (ОК-1);

Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.(ОК-2);

Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. (ОК-5);

Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. (ОК-6);

Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. (ОК-7);

Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. (ОК-8);

Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);

*Профессиональные компетенции*

Проводить мониторинг окружающей природной среды. (ПК-1.1);

Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды. (ПК-1.2);

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	ОК-1	Знать	-современные направления и принципы международного сотрудничества профессиональной деятельности; -механизм международной финансовой поддержки проектов по направлению профессиональной деятельности
		Уметь	-методами логического анализа различного рода научных суждений; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой
		Владеть	-предмет, структуру, методы и функции науки; восточные и западные типы научного знания; -представление о профессиональной деятельности как целостной системе взаимодействия естественных и общественных наук
Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОК-2	Знать	- основы физики и динамики атмосферы; - основные закономерности радиационного и теплового режима атмосферы; - закономерности изменения погоды; классификации климатов
		Уметь	- выполнять климатологический анализ метеорологических данных, - учитывать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, в том числе: выявлять и оценивать климатические ресурсы развития территории; - прогнозировать экологические последствия развития территорий; - оценивать эффективность организации систем жизнеобеспечения застройки; -работать с картографическим и статистическим материалом; - рассчитывать значения отдельных факторов, а также выявлять их взаимодействие и взаимовлияние; -составлять метеорологические прогнозы
		Владеть	-знаниями о природных системах и искусственной среде
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ОК-3	Знать	-методы оценки ситуации на ее стандартность/нестандартность, последствия совершения того или иного действия, виды ответственности за совершенное нарушение каких-либо норм поведения
		Уметь	-использовать методы оценки ситуации на ее стандартность/нестандартность, определять последствия совершения того или иного действия, в том числе последствия нарушения каких-либо норм поведения
		Владеть	-навыками применения методов оценки ситуации на ее стандартность/нестандартность, определения последствий совершения того или иного действия, в том числе последствий нарушения каких-либо норм поведения
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	ОК-4	Знать	-учение о гидросфере; -общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; - генетические и статистические методы расчета

задач, профессионального и личностного развития.			основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод состав и строение атмосферы; - принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; - физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат
		Уметь	-использовать современные приемы и способы поиска и использования информации
		Владеть	-общими навыками поиска и использования информации в современном мире
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ОК-5	Знать	-возможности сети Интернет для поиска и обработки данных и организации информационного обмена
		Уметь	-использовать в своей деятельности правовые информационные системы
		Владеть	-основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОК-6	Знать	-различные техники привлечения внимания аудитории
		Уметь	-работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
		Владеть	-способами и техниками работы в коллективе, делового и междисциплинарного общения

Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ОК-7	Знать	-об ответственности за выполняемую работу и работу членов команды
		Уметь	-принимать творческие решения в нестандартной ситуации
		Владеть	- деловой ответственностью при выполнении заданий и задач
Самостоятельно определять задачи профессионального	ОК-8	Знать	-трудности, с которыми столкнется при решении задачи и предлагает пути их преодоления \ избегания в дальнейшей

и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.			деятельности
		Уметь	-соотносить собственные мотивы и внешнюю ситуацию
		Владеть	- способами и мотивацией личностного и профессионального роста
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	ОК-9	Знать	- способы быстрой ориентации в современных технологических условиях
		Уметь	-Моделировать проблемы, возникающие на производстве, чтобы студенты принимали действенное участие в их разрешении; включать в учебный процесс задания, приближенные к реальным задачам производства.
		Владеть	- методами обработки информации в профессиональной деятельности
Проводить мониторинг окружающей природной среды.	ПК-1.1	Знать	- принцип устройства метеорологических приборов.
		Уметь	- устанавливать и работать с приборами, используемыми на метеорологических станциях; - вести актинометрические наблюдения; - работать с компенсационным почвенным испарителем
		Владеть	- навыками анализа физикоэкологической информации, - навыками использования экологических методов, - навыками использования методов экологических дисциплин
Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды	ПК-1.2	Знать	- ученье об атмосфере; - общие закономерности процесса формирования климата; -физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат; -требования, предъявляемые к наблюдениям на метеорологической сети; -программу наблюдений на метеорологических станциях; -характеристики влажного воздуха, процессы испарения, образования облаков и их классификацию, атмосферные осадки и их характеристики; -характеристики ветра, методы обработки климатической информации
		Уметь	- пользоваться основными метеорологическими приборами -производить с помощью приборов определение базовых метеовеличин, -использовать основные методы и зависимости, применяемые в базовых метеорологических расчетах

		Владеть	- пользоваться основными метеорологическими приборами -производить с помощью приборов определение базовых метеовеличин, -использовать основные методы и зависимости, применяемые в базовых метеорологических расчетах
--	--	---------	---

**Знать:**

- основы, организацию, новейшие достижения в области науки и техники по профилю направления
- основные виды мониторинга
- классификацию датчиков;

**Уметь:**

- описывать технологии производства
- нормативные и методические материалы по технологической подготовке процессов производства
- обосновывать выбор технологического оборудования, используя сведения из научно-технической литературы, а также требования стандартов
- работать с различными источниками научной информации, базами данных, проводить патентный поиск, работать с большими массивами научной информации

**Владеть:**

- основными подходами к организации экспериментальных исследований с датчиками, в т.ч. дистанционно-управляемых, минимизации погрешностей и влияющих величин; навыками выбора типа и варианта конструкций датчиков.
- основными подходами и методами теоретического и экспериментального исследования технологических процессов

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «выполнение работ профессии рабочего: пробоотборщик» относится к практической части профессионального цикла по направлению подготовки 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов».

### 4. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на работу обучающихся СПО в взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

об ща я	Трудоемкость дисциплины							СР
	во взаимодействии с преподавателем							
	лекц ии, урок и	практ.з ан./сем инары	лабор.з ан	консульта ции	курсовые работы (проекты)	зач ет/ ДЗ	эк з.	
<i>очная форма обучения</i>								
54	18	18	-	6	-	-	-	12

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (раз-делам) 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: Мониторинг состояния атмосферного воздуха	4	4		3	ОК 1-9 ПК 1.1 1.2	Устный опрос Практическое занятие Самостоятельная работа
2	Тема 2: Организация контроля качества воды поверхностных водоемов и водотоков	4	4		3	ОК 1-9 ПК 1.1 1.2	Устный опрос Практическое занятие Самостоятельная работа
3	Тема 3: Организация контроля качества почвы.	5	5		3	ОК 1-9 ПК 1.1 1.2	Устный опрос  Практическое занятие Самостоятельная работа
4	Тема 4: Измерение массовых концентраций	5	5		3	ОК 1-9 ПК 1.1 1.2	Устный опрос Практическое занятие

	й пыли в воздухе рабочей зоны предприятий горнорудной и нерудной промышленности.						Самостоятельная работ
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>12</b>		

### Учебная практика

№ 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.	1.1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры.	6	3	Собеседование
		<i>Основной этап</i>			
2	1	<b>Учебный полигон УГГУ</b>			
3	1	Изучение методов и средств экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды.	6	3	Отчет по практике
4	1	Антропогенная нагрузка на окружающую среду и её контроль.	6	3	
5	1	Современные приборы контроля окружающей среды, принципы действия, области применения и назначения.	6	3	
6	1	Основные методы контроля загрязняющих веществ в различных средах.	6	3	
7	1	Организация и реализация процедур пробоотбора и пробоподготовки природных объектов.	6	3	
8	2	<b>Поселок Рудный</b>			
9	2	Практические навыки определения уровня загрязнения окружающей среды на основе результатов измерений, полученных в ходе экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды. Определение уровня загрязнения окружающей среды на основе данных экологического мониторинга.	18	12	Отчет по практике
10	2	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха. Методы отбора и анализ проб атмосферного воздуха. Автоматизированные системы контроля загрязнения атмосферы и воздуха.	18	12	
11	2	Мониторинг водных объектов. Методы	18	6	



		отбора и анализ проб поверхностных вод. Приборное обеспечение автоматизированных систем контроля загрязнения гидросферы.			
12	2	Мониторинг земель. Основные задачи и содержание мониторинга земель. Методы отбора и анализ проб почв. Приборное обеспечение.	18	6	
13	2	Биологические методы мониторинга окружающей среды.	12	6	
14	2	Биоиндикация загрязнения воздуха, водных объектов и почвы. Документирование и использование информации экологического мониторинга.	12	3	
15	4	Оценка природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал территории.	12	6	
16	4	<i>Итоговый (заключительный этап)</i>			
17	4	Подготовка отчета о практике, защита отчета	6	3	Защита отчета по итогам прохождения практики

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 учебной практики на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения учебной практики, назначают её руководителем практического работника и 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.

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.

*План-график прохождения практики:*

План-график прохождения практики соответствует содержанию разделов.

*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	Опрос – важнейшее средство развития мышления, позволяющее оценить знания, умение логически построить ответ и развить коммуникативные навыки.	Опрос проводится по разделам из содержания практики. В течение прохождения соответствующего этапа практики	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Дневник по практике	Материалы дневника практики позволяют оценить уровень усвоения учебной и самостоятельной работы обучающегося в период практики.	Разделы: содержания практики.	КОС – требования к ведению дневника практики	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Расчетно-графическая и экспериментальная работа	Средство проверки умений, навыков применять полученные теоретические знания для обработки результатов измерений по заранее определенной методике с использованием современных технологий в области экологического мониторинга и управления качеством окружающей среды.	Рабочая тетрадь дневника практики проверяется согласно индивидуальному заданию по практике.	КОС – методические рекомендации по выполнению заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Отчет по	Средство проверки умений,	Разделы отчета по	КОС –	Оценивание

практике	<p>навыков по оформлению разделов отчета в соответствии с требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в соответствии с целевой и тематической установкой и оформлен в соответствии со стандартами;</li> <li>- отвечает предъявленным требованиям достижения заданного уровня освоения компетенции;</li> <li>- представленный материал полностью отвечает тематике плана-графика прохождения практики;</li> <li>- в заключительной части отчета обучающийся раскрыл перспективы, цели и задачи практики при выполнении ВКР.</li> </ul>	этапам практики	методические рекомендации по написанию и оформлению отчета по практике.	уровня знаний, умений, владений
----------	---	-----------------	---	---------------------------------

По результатам учебной практики 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.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов учебной практики 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 учебной практики 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, 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, каждый из которых может быть подразделен на подразделы.

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по выполнению плана заданий практики.

*Второй раздел* отчета о прохождении учебной практики носит практический характер.

- В нем должно быть сделано описание выполненной работы, а именно:
- определение изученности территорий с позиции воздействия на компоненты окружающей среды
  - определить антропогенную нагрузку в районе пос. Рудный, пос. Медный, в Свердловской области.
  - осуществить химический анализ проб воды и почвенных ресурсов изучаемых территорий.

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики;

трудности, которые возникали и преодолевались в ходе.

Объем основной части не должен превышать 20 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 учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

копии полевых журналов;

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 20-25 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.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков ч.1 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).

## 5.2 содержание учебной дисциплины

Тема 1: Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Тема 2: Организация контроля качества воды поверхностных водоемов и водотоков

Тема 3: Организация контроля качества почвы.

Тема 4: Измерение массовых концентраций пыли в воздухе рабочей зоны предприятий горнорудной и нерудной промышленности.

## 6. Образовательные технологии

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и др.); интерактивные (анализ конкретной ситуации и др.).

## 7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 12 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					12
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 4	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,0 x 2	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2	4
<b>ИТОГО:</b>					<b>12</b>

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ю. Г. Ярошенко. Экологический мониторинг: учебное пособие / Науч. ред. Ю. Г. Ярошенко	Эл.ресурс
2	Цветкова, Т. В. Экологический мониторинг и прогноз катастроф / Ку-банский гос. ун-т	Эл.ресурс
3	Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты пылеочистки: учебное пособие	Эл.ресурс

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ГОСТ 172.2-03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания окиси углерода и	Эл.ресурс

	углеводородов в отработанных газах автомобилей с бензиновыми двигателями.	
--	---	--

### 8.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об охране окружающей среды (Электронный ресурс): федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

## **9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области <http://mprso.midural.ru/article/show/id/1088>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, 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.

## **11. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

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

## **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.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

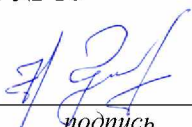
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства и водопользования.

Протокол от «10» июня 2021 № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

Гревцев Н.В.  
И.О. Фамилия