

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович  
Должность: и.о. директора  
Дата подписания: 14.01.2021 15:51:21  
Уникальный программный ключ:  
1e14b868131b14b9b9f4d5e42b98174d67b42db1743065d14bacf91c63f4148c

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Бирский филиал БашГУ

колледж

наименование структурного подразделения

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий колледжем

 / Бодулев А.В.  
«28»июня2019г.

**Аннотации  
рабочих программ дисциплин (модулей)**

специальность

**20.02.01**

***Рациональное использование природохозяйственных комплексов***

код

наименование специальности

уровень подготовки  
базовый

Форма обучения  
**очная**

Бирск - 2019 г.

**Аннотация**  
**ОГСЭ.01 Основы философии**

**1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природоустройство), для обучающихся **очной** формы обучения.

**2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Основы философии» является профессиональной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла. Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

**3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК1,4,6-8	У-1 – ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста.	З-1 - основные категории и понятия философии; З-2 – роль философии в жизни человека и общества; З-3 – основы философского учения о бытии; З-3 – сущность процесса познания; З-5 – основы научной, философской и религиозной картин мира; З-6 – об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры и окружающей среды; З-7 – о социальных и этических проблемах, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции (уроки)	28
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Консультация	4

## 4.2. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Предмет философии и её история

Тема 1.1. Особенности философского знания

Тема 1.2. Развитие философского знания. Основные вехи мировой философской мысли

Тема 1.3. Тестирование по темам

### Раздел 2. Основные проблемы философии

Тема 2.1. Человек и космос

Тема 2.2. Природа человека

Тема 2.3. Человек и общество. Человек и Бог. Религиозный взгляд на мир

Тема 2.4. Человек и познание

Тема 2.5. Глобальные проблемы современности и будущее человечества

Тема 2.6. Тестирование по темам

## Аннотация

### ОГСЭ.02 История

#### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природоустройство), для обучающихся очной формы обучения.

#### 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «История» является профессиональной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла. Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

#### 2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1, 4-6	У-1 – уметь ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в мире; У-2 – выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых, социально-экономических, политических и культурных проблем.	З-1 - основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX-XXI вв.); З-2 – сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.; З-3 –основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; З-4 – назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; З-5 –о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; З-6 – содержание и назначение важнейших

		нормативных правовых актов мирового и регионального значения.
--	--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции (уроки)	28
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Консультация	4
Промежуточная аттестация в форме <i>зачета</i> в 3 семестре	

##### 4.2. Содержание дисциплины

Введение в предмет

###### **Раздел 1. Россия и мир в начале XX в.**

Тема 1.1. Россия в 1900 – 1917 гг.

Тема 1.2. Европейские страны и Азия в начале XX в.

###### **Раздел 2. Советское государство и мир в 1918 – 1939 (1941) гг.**

Тема 2.1. Развитие советского государства в 1918 – 1939 (1941) гг.

Тема 2.2. Европа и Азия в 1920-е – 1930-е гг.

###### **Раздел 3. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.**

Тема 3.1. Вторая мировая война: причины, участники, основные театры военных действий.

Тема 3.2. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.

###### **Раздел 4. Мир во второй половине XX – начале XXI в.**

Тема 4.1. Мир во второй половине XX – начале XXI в.

Тема 4.2. Советский Союз в 50-80 е гг. XX в.: попытки реформ и нарастание кризиса

Тема 4.3. Россия на рубеже XX – начале XXI вв.

#### Аннотация

#### ОГСЭ.03 Иностранный язык

#### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 44.02.05 20.02.01. Рациональное использование природоохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины

«Иностранный язык», рекомендованной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 541 от «15» мая 2014 г.).

## 2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Иностранный язык», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ)

## 3. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК1, ОК4-ОК6	<p><b>уметь:</b></p> <p>-общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</p> <p>-переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;</p> <p>самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;</p>	<p><b>З.1:</b> Лексический минимум (1200-1400 ЛЕ), необходимый для чтения и перевода со словарем иностранных текстов профессиональной направленности.</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	204
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	168
в том числе:	
лекции (уроки)	-
практические занятия	168
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации	36 (12)
Промежуточная аттестация в форме дифф.зачета в 4 семестре	
Экзамен - 8 семестр	
Другие виды работ – 3,5,6 семестры	

### 4.2. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Основной модуль

- Тема 1.1 Времена года  
 Тема 1.2. Великобритания. Лондон  
 Тема 1. 3.Погода в Англии  
 Тема 1.4.Средства массовой информации  
 Тема 1.5.Навыки общественной жизни.  
 Тема 1.6.Компьютер в нашей жизни  
 Тема 1.7.Мое учебное заведение.  
 Тема 1.8. Рабочий день студента (учеба и досуг).  
 Тема 1.9.Страна изучаемого языка. Великобритания (географическое положение, столица, достопримечательности  
 Тема 1.10. Моя будущая профессия». Получение работы в странах изучаемого языка».   
 Тема 1.11.Профессии, траектории карьеры, профессиональный рост. Хочу учиться - хочу стать профессионалом.  
 Тема 1.12. Искусство и развлечения  
 Тема 1.13. Система образования в России

## **Раздел 2. Профессиональный модуль**

- Тема 2.1.Наука- экология  
 Тема 2.2 Фундаментальные принципы экологии  
 Тема 2.3. Биоразнообразие.  
 Тема 2.4.Ладшафтная экология  
 Тема 2.5.Землеустройство  
 Тема 2.6 Концепции и теории землеустройства  
 Тема 2.7. Сущность землеустройства  
 Тема 2.8 Основная идея землеустройства  
 Тема 2.9. Окружающая среда и природные ресурсы

### **Аннотация ОГСЭ.04 Физическая культура**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00Техносферная безопасность и природообустройство)для обучающихся очной формы обучения.

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Физическая культура» является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла. Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

#### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 2,3,6	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	336
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	168
в том числе:	
лекции (уроки)	-
практические занятия	168
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	168
Промежуточная аттестация в форме зачета 3,4,5,6,7,8 семестрах	

### 4.2. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Физическая культура и формирование жизненно важных умений и навыков

Тема 1.1. Физическое состояние человека и контроль за его уровнем.

Тема 1.2. Основы физической подготовки.

Тема 1.3. Эффективные и экономичные способы овладения жизненно важными умениями и навыками.

Тема 1.4. Способы формирования профессионально значимых физических качеств, двигательных умений и навыков.

#### Раздел 2. Формирование навыков здорового образа жизни средствами физической культуры

Тема 2.1. Социально-биологические основы физической культуры и здоровый образ жизни.

Тема 2.2. Развитие и совершенствование основных жизненно важных физических и профессиональных качеств.

Тема 2.3. Совершенствование профессионально значимых двигательных умений и навыков.

Тема 2.4. Специальные двигательные умения и навыки.

#### Раздел 3. Физкультурно-спортивная деятельность - средство укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей

Тема 3.1. Влияние физической культуры и здорового образа жизни на обеспечение здоровья и работоспособности

Тема 3.2. Использование спортивных технологий для совершенствования профессионально значимых двигательных умений и навыков

Тема 3.3. Совершенствование общей и специальной профессионально –прикладной физической подготовки.

Тема 3.4. Совершенствование навыков и умений, необходимых для службы в Вооруженных Силах Российской Федерации и действий в экстремальных ситуациях

Аннотация

ЕН.01 Математика

## 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 22.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»), для обучающихся очной формы обучения.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Математика» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла, Имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла. Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

## 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 2-5; ОК 8; ПК 1,1; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 3.3; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3.	У 1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	З 1- начение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;  З2 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  З3 -основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятности и математической статистики и геостатистики

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
лекции (уроки)	22
практические занятия	24
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации	12 (4)
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	

### 4.2. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Дифференциальное исчисление функции одного переменного



- 1.1. Производная и дифференцируемость.
- 1.2. Исследование функций

## **Раздел 2. Интегральное исчисление**

- 2.1. Неопределенный интеграл (НИ)
- 2.2. Определенный интеграл (ОИ)

## **Раздел 3. Элементы теории вероятности и математической статистики**

- 3.1. Элементы теории вероятности
- 3.2. Элементы математической статистики

### **Аннотация**

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

##### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 22.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»), для обучающихся очной формы обучения.

##### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла, Имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла. Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

##### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.3, 3.4, 4.1 - 4.3	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	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

	несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;	информационной безопасности
--	--	-----------------------------

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лекции (уроки)	20
практические занятия	40
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации	26 (4)
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	

##### 4.2. Содержание дисциплины

###### **Введение. Основные понятия информационных технологий**

###### **Раздел 1. Основы функционирования ПК**

Тема 1.1. Основы функционирования ЭВМ

Тема 1.2. Устройства ЭВМ. Основные устройства. Дополнительные устройства

###### **Раздел 2. Программное обеспечение ЭВМ**

Тема 2.1. Классификация программного обеспечения

Тема 2.2. Операционная система Windows

Тема 2.3. Сервисное программное обеспечение

Тема 2.4. Табличный процессор Excel

Тема 2.5. Вычисления в электронных таблицах. Использование стандартных функций

Тема 2.6. Базы данных Access.

Тема 2.7. Программа создания презентации MS Power Point

###### **Раздел 3. Коммуникационные технологии**

Тема 3.1. Понятие коммуникационных технологий

Тема 3.2. Топология локальной сети

Тема 3.3. Сетевые технологии обработки информации. Линии связи, их основные компоненты и характеристики

Тема 3.4. Глобальная сеть Internet

###### **Раздел 4. Автоматизированные информационные системы**

Тема 4.1. Автоматизированная система управления

Тема 4.2. Экспертные системы

Тема 4.3. Автоматизированные системы научных исследований

Тема 4.4. Автоматизированное рабочее место

Тема 4.5. Автоматизированные системы управления предприятием

Тема 4.6. Системы автоматизированного проектирования

**Аннотация**  
**ЕН.03 Общая экология**

**1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 22.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»), для обучающихся очной формы обучения.

**2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Общая экология» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла, и опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины «География», «Экология», «Почвоведение», «Экология растений», «Экология животных» и имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла «Биологический мониторинг», «Природопользование и охрана окружающей среды», «Мониторинг загрязнения окружающей природной среды». Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

**3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК-1,4,5,6,7,9, ПК-1.1,1.2, 2.1, 3.3, 4.1	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	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

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82

в том числе:	
лекции (уроки)	28
практические занятия	54
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации	24 (4)
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	

## 4.2. Содержание дисциплины

### **Раздел 1. Введение. Предмет, задачи и методы современной экологии. История формирования экологии**

Тема 1.1 Предмет и задачи экологии.

Тема 1.2 Методы экологических исследований

### **Раздел 2. Экология особей. Организм и среда обитания**

Тема 2.1 Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Общие закономерности их действия на живые организмы.

Тема 2.2 Основные среды жизни.

Тема 2.3 Биотические факторы среды обитания.

### **Раздел 3. Популяции**

Тема 3.1 Экология популяций.

Тема 3.2 Статические и динамические характеристики популяций.

Тема 3.3 Экологическая ниша и правило конкурентного исключения. Основные стратегии выживания популяций в природе.

### **Раздел 4. Сообщества**

Тема 4.1 Экология сообществ (биоценозов).

Тема 4.2 Типы биологических отношений в сообществах.

Тема 4.3 Трофическая сеть.

Тема 4.4 Пространственная структура сообществ.

### **Раздел 5. Экосистемы**

Тема 5.1 Понятие об экосистеме и биогеоценозе.

Тема 5.2 Продуценты, консументы и редуценты и их роль в круговороте веществ экосистемы.

Тема 5.3 Динамика экосистем.

### **Раздел 6. Биосфера**

Тема 6. 1 История развития учения о биосфере.

Тема 6.2 Структура биосферы.

Тема 6.3 Общие закономерности эволюции биосферы.

Тема 6.4 Понятие «ноосфера».

Тема 6.5 Современные представления о дальнейшем развитии биосферы.

## **Аннотация**

### **ЕН.04 Урбоэкология**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 22.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»), для обучающихся очной формы обучения.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Урбозология» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла, и опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины «География», «Общая экология», «Почвоведение», «Экология растений» и имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла «Биологический мониторинг», «Природопользование и охрана окружающей среды», «Мониторинг загрязнения окружающей природной среды». Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

## 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК-2, 4, 9; ПК-4.1;4.2.	-анализировать сложившуюся 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;	- основные понятия экологии; - закономерности функционирования биосферы и экосистем разного уровня, основные факторы, обеспечивающие ее 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

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекции (уроки)	36
практические занятия	44
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации	46 (12)
Промежуточная аттестация в форме зачет в 6 семестре	

### 4.2. Содержание дисциплины

## **Раздел 1. Городская среда в экосистемном подходе.**

Тема 1.1. Город – как гетеротрофная экосистема; город – как антропоэкосистема, структура, границы и время существования. Краткая история урбанизации и экологические проблемы города как порождение процесса урбанизации.

Тема 1.2. Формы урбанизации пространства (пространственные закономерности), понятие урбанизированной среды. Основные процессы урбанизации

## **Раздел 2. Основные параметры урбанизированной среды.**

Тема 2.1. Особенности абиотической среды

Тема 2.2. Особенности биотической среды, урбанизация флоры и фауны

Тема 2.3. Методы изучения городской биоты

## **Раздел 3. Экотопологическая структура урбаноландшафта**

Тема 3.1. Классификация городского ландшафта

Тема 3.2. Экотопология городского ландшафта

## **Раздел 4. Зональная характеристика урбаноэкосистем**

Тема 4.1. Экологические особенности исторических центров городов, спальных районов (общие представления).

Тема 4.2. Экологические особенности, промышленных и транспортных зон, парков и пустырей, водоемов, пригородных зон (общие представления).

## **Раздел 5. Сохранение биологического разнообразия урбанизированных ландшафтов.**

Тема 5.1. Биологическое разнообразие урбозотонов.

Тема 5.2. Поддержание биологического разнообразия и сохранение уникальных биоценозов в урбанизированной среде.

## **Раздел 6. Проблемы урбанизации и экологическая оптимизация.**

Тема 6.1. Проблемы урбанизации

Тема 6.2. Экологическая оптимизация городской территории

### **Аннотация**

#### **ЕН.05 Химия: неорганическая и органическая**

### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 22.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»), для обучающихся очной формы обучения.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Химия: неорганическая и органическая» является дисциплиной профессиональной подготовки и входит в состав математического и общего естественно-научного цикла. Опирается на знания, полученные в процессе изучения дисциплин «Химия», «Математика», «Биология» и имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла «Математика», «Физика».

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код	Умения	Знания
ОК, ПК		
ОК-	уверенно использовать химическую терминологию и	роль и место химии в современной научной картине мира, в формировании кругозора и

<p>1,2,9 ПК- 1.1,3.3</p>	<p>символику; давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; оперировать основополагающими химическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; объяснять химическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений; решать химические задачи; применять полученные знания для объяснения условий протекания химических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; применять основные методы научного познания, используемые в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между химическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; обосновывать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>функциональной грамотности человека для решения практических задач; основополагающие химические понятия, закономерности, законы и теории; химическую терминологию и химическую символику; основные методы научного познания, используемые в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; структуру периодической системы Д.И. Менделеева, строение электронных оболочек атомов химических элементов; виды химической связи, правила определения степени окисления; типы химических реакций, тепловой эффект химической реакции, закономерности протекания химических реакций; окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса; особенности протекания электролитической диссоциации, гидролиза солей и электролиза солей; общую характеристику неметаллов; общую характеристику металлов, виды коррозии и способы ее предупреждения; комплексные соединения и их применение; основные положения теории А.М. Бутлерова, явление изомерии; правила систематической номенклатуры, эмпирические названия для органических соединений; характеристику классов органических соединений, механизмы протекания химических реакций в органических соединениях.</p>
----------------------------------	---	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	226
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
лекции (уроки)	72
практические занятия	72
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	

Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации	72 (10)
Промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре, экзамена в 4 семестре	

## 4.2. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Предмет, цели и задачи химии

Тема 1.1 Основные понятия и законы химии

Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.

Тема 1.3. Химическая связь. Строение вещества.

Тема 1.4 Закономерности протекания химических реакций

Тема 1.5. Окислительно-восстановительные реакции

### Раздел 2. Химия растворов

Тема 2.1. Водные растворы. Электролитическая диссоциация

Тема 2.2. Гидролиз солей.

Тема 2.3. Электролиз.

### Раздел 3. Химия металлов и неметаллов

Тема 3.1. Неметаллы

Тема 3.2. Металлы

Тема 3.3. Обобщение знаний по общей и неорганической химии

### Раздел 4. Органическая химия

Тема 4.1 Основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова

Тема 4.2. Углеводороды.

Тема 4.3. Кислородсодержащие органические соединения

Тема 4.4. Ароматические углеводороды

Тема 4.5. Азотсодержащие органические соединения.

Тема 4.6. Синтетические высокомолекулярные соединения.

Тема 4.7. Обобщение знаний по органической химии

## Аннотация

### ЕН.06 Окружающая среда и здоровье человека

#### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 22.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»), для обучающихся очной формы обучения.

#### 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Окружающая среда и здоровье человека» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла, и опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины «География», «Общая экология», «Почвоведение», «Экология растений» и имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла «Биологический мониторинг», «Природопользование и охрана окружающей среды», «Мониторинг загрязнения окружающей природной среды». Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.



### 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК-1.2 ПК-3.3	<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>	<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>

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лекции (уроки)	28
практические занятия	56
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации	36 (12)
Промежуточная аттестация в форме зачет в 6 семестре	

#### 4.2. Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Окружающая среда и ее влияние на организм человека

Тема 1.1. Понятие о здоровье и болезни. Солнечная радиация и ее роль в обеспечении жизни на Земле

Тема 1.2. Атмосферный воздух как внешняя среда. Климат и погода, их влияние на организм человека

Тема 1.3. Вода как фактор биосферы и необходимое условие существования жизни на Земле

Тема 1.4. Почва как фактор внешней среды

## **Раздел 2. Природные и антропогенные изменения окружающей среды и их гигиеническое и экологическое значение**

Тема 2.1. Изменения атмосферы Земли и их влияния на природу и здоровье человека

Тема 2.2. Антропогенное загрязнение гидросферы

Тема 2.3. Загрязнение и деградация почвы, их влияние на здоровье и жизнь населения

## **Раздел 3. Питание как фактор сохранения и укрепления здоровья**

Тема 3.1. Понятие о рациональном питании, физиологические нормы питания. Санитарная экспертиза пищевых продуктов и ее роль в обеспечении качества и безопасности питания

Тема 3.2. Инфекционные, паразитарные заболевания и пищевые отравления, вызванные недоброкачественной пищей, их профилактика

### **Аннотация**

#### **ОП. 01 Прикладная геодезия и экологическое картографирование**

##### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения.

##### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» относится к профессиональному циклу, общепрофессиональной дисциплине

**ОП.01** учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

##### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 2-7, ПК 1.3; 2.1;3.3; 3.4; 4.1	- 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; - использовать геодезические приборы и инструменты в работе;	- основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности; - строение приборов и оборудования, применяемого при съемках местности; - методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ; 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; - математическую основу топографических планов и карт; - нормативную документацию; - справочные материалы по геодезическим работам; - связь геодезии с науками - математикой, физикой, картографией, географией;

	-снимать и обрабатывать результаты съемки местности; - оформлять результаты в виде планов, профилей, карт; - выполнять графическое и цифровое оформление результатов съемки местности; - выполнять полевые геодезические измерения; - читать топографические карты.	
--	---	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лекции (уроки)	48
практические занятия	60
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультацию	46(8)
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 6 семестре	

##### 4.2. Содержание дисциплины

###### **Раздел 1. Общие сведения о геодезии и картографии**

Тема 1.1 Введение. Предмет и задачи геодезии. Представление о форме и размерах Земли.

Тема 1.2 Предмет и задачи картографии.

###### **Раздел 2. Основы картографии**

Тема 2.1 Способы картографического отображения объектов и явлений. Элементы карт.

Тема 2.2 Топографические карта и план. Масштабы

Тема 2.3 Разграфка и номенклатура топографических карт.

Тема 2.4 Метод проекций в геодезии. Системы координат

Тема 2.5 Ориентирование линий.

Тема 2. 6 Условные знаки. Изображение рельефа местности на топографических картах.

### Раздел 3. Экологическое картографирование

Тема 3.1 Современное состояние экологического картографирования. Экологические карты

Тема 3.2 Классификация экологических карт.

Тема 3.3 Цели и задачи геолого-экологических исследований.

Тема 3.4 Методы и виды геолого-экологических исследований.

Тема 3.5 Общегеографическая основа экологических карт.

### Раздел 4. Изучение и освоение основных геодезических процессов

Тема 4.1 Геодезическая съемка: понятие и виды.

Тема 4.2 Геодезические сети: плановые и высотные.

Тема 4.3 Принцип топографической съемки.

Тема 4.4 Нивелирование. Назначение и виды.

## Аннотация

### ОП.2 Электротехника и электроника

#### 1. 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Необходимо указать принадлежность дисциплины к учебному циклу. Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

#### 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК. 2,3,6,7 ПК 1.1; 1.2;1.4; 2.1; 2.2; 3.1- 3.4	рассчитывать параметры различных электрических цепей; проводить простейшие расчеты электрических схем, пользоваться электроизмерительными приборами;	основные законы электротехники, параметры электрических схем; принципы работы и область применения типовых электрических машин, электронных приборов и устройств

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	170
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	

лекции (уроки)	60
практические занятия	50
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) , включая консультации	50(10)
Промежуточная аттестация в форме зачета в 4семестре	

## 4.2. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока

Тема 1.1. Основы электротехники

Тема 1.2. Законы электротехники. Эквивалентные преобразования схем

### Раздел 2. Однофазные синусоидальные цепи

Тема 2.1. Основы переменных цепей

Тема 2.2. Электрические цепи в однофазной сети

### Раздел 3. Трехфазные цепи

Тема 3.1. Основы трехфазных цепей

Тема 3.2. Трехфазные цепи

### Раздел 4. Нелинейные электрические и магнитные цепи

Тема 4.1. Основы нелинейных и магнитных цепей

Тема 4.2. Магнитные цепи

### Раздел 5. Электромагнитные устройства и электрические машины

Тема 5.1. Электромагнитные устройства

Тема 5.2. Электрические машины

### Раздел 6. Электроника

Тема 6.1. Элементная база

Тема 6.2. Источники вторичного электропитания

Тема 6.3. Усилители электрических сигналов

Тема 6.4. Основы цифровой электроники.

## Аннотация

### ОП 03. Метрология и стандартизация

#### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Метрология и стандартизация» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла. Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

#### 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания

ОК, ПК		
ОК.1,2,4,5 ПК. 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2;3.1; 3.4; 4.1; 4.2;4.3	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; пользоваться системой стандартов в целях сертификации видов деятельности в природопользовании и охране окружающей среды	основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документацию систем качества; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно методических стандартов; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ; формы подтверждения качества.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
--------------------	-------------

Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лекции (уроки)	30
практические занятия	30
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации	26(4)
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	

## 4.2. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Метрология

Тема 1.1 Физические величины

Тема 1.2 Технические измерения

### Раздел 2. Стандартизация

Тема 2. 1 Основы стандартизации

Тема 2. 2 Качество продукции

Тема 2. 3 Взаимозаменяемость

### Раздел 3. Сертификация

Тема 3.1 Подтверждение соответствия

## Аннотация

### ОП.04. Почвоведение

#### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Почвоведения» принадлежит к профессиональному циклу и относится к отраслевым общепрофессиональным дисциплинам. Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

#### 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 2,8 ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 3.3; 3.4; 4.3	давать агрономическую оценку почвенного покрова по механическому составу и другим морфологическим	генезис почв; условия образования и характеристики основных типов почв; минералогический и химический состав почв; основы земледелия: системы обработки почвы, севообороты, системы земледелия питание растений, основные минеральные и

	признакам, проводить простейшие агрохимические анализы почв в лабораторных условиях. определять сорные растения, недостаток элементов питания, виды удобрений.	органические удобрения.
--	--	-------------------------

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции (уроки)	32
практические занятия	32
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) включая консультации	26(4)
Промежуточная аттестация в форме зачета, итоговой контрольной работы в 4 семестре	

##### 4.2. Содержание дисциплины

###### Раздел 1 Основы почвоведения

Тема 1. 1. Почвоведение как наука о почве

Тема 1. 2 Факторы почвообразования. Почвообразовательный процесс. Генетическая характеристика почвенных горизонтов

Тема 1. 3 Земная кора. Гипергенез. Почвообразующие породы Изучение горных пород и минералов по образцам

Тема 1.4 Морфология почв. Изучение морфологических признаков почв

Тема 1.5 Органическое вещество почв. Определение содержания гумуса в почве

Тема 1.6 Физические свойства почвы. Водные свойства почвы и водный режим почв

Тема 1.7 Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв

Тема 1.8 Химический состав почв и ее плодородие Бонитировка и качественная оценка почв

Тема 1.9 Условия почвообразования в тундровой и таежно-лесной зоне, в зоне смешанных и широколиственных лесов.

Тема 1.10. Почвы степной и полупустынной зоне. Почвы Краснодарского края

Тема 1.11. Интразональные типы почв

###### Раздел 2. Основы земледелия



Тема 2.1 Земледелие как наука. Законы земледелия  
 Тема 2.2 Системы обработки почв  
 Тема 2.3 Севообороты. Проектирование и обоснование севооборотов  
 Тема 2.4 Системы земледелия. Эрозия почв и меры борьбы с ней  
**Раздел 3. Основы агрохимии**  
 Тема 3.1 Агрохимия - научная основа химизации земледелия.

## Аннотация

### ОП.05 Химические основы экологии

#### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения.

#### 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Химические основы экологии» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла и опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины «Химия», имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла «Экология», «Химия: неорганическая и органическая», «Аналитическая химия». Дисциплина реализуется в рамках базовой/вариативной (выбрать) части.

#### 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,2,3,4,8,9 ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1;2.2; 3.3; 3.4	рассчитать основные показатели качества воды по экспериментальным данным; рассчитать показатели качества почвы по экспериментальным данным; рассчитать уровень засоления и загрязненности почв по экспериментальным данным.	основные экохимические процессы, происходящие в атмосфере, гидросфере, литосфере и биосфере; основные источники загрязнения объектов окружающей среды; аналитические реакции на важнейшие биогены и поллютанты; экологические нормативы.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	246
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	154
в том числе:	
лекции (уроки)	70
практические занятия	84
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) включая консультации	74(18)
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре и итоговой контрольной работы в 4 семестре	

### 4.2. Содержание дисциплины

Введение. Основные понятия экологической химии

#### **Раздел 1. Биогеохимические циклы. Обмен в биосистемах и окружающей среде**

Тема 1.1. Химические элементы в биосфере.

Тема 1.2. Миграция химических элементов в природной среде

#### **Раздел 2. Основные химические процессы, протекающие в окружающей среде**

Тема 2.1. Растворы. Значение растворов для окружающей среды

Тема 2.2 Реакции ионного обмена. Значение ионных и ионообменных реакций для процессов, протекающих в окружающей среде.

Тема 2.3. Химические реакции. Различные типы химических реакций в окружающей среде. Закономерности протекания реакций.

Тема 2.4. Окислительно-восстановительные реакции, протекающие в окружающей среде. Закономерности протекания ОВР.

Тема 2.5. Миграция химических элементов в природной среде. Факторы миграции.

#### **Раздел 3. Токсические свойства органических соединений**

Тема 3.1. Общая характеристика. Зависимость токсических свойств органических соединений от химического состава и строения

Тема 3.2. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов

Тема 3.3. Спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты

Тема 3.4. Карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, эпоксиды

Тема 3.5. Амины, алкилгидразины, нитросоединения

#### **Раздел 4. Химия атмосферы**

Тема 4.1 Структура атмосферы и химические реакции в ней.

Тема 2.2. Загрязнение воздуха. Проблемы стратосферного озона

#### **Раздел 5. Экохимические процессы и проблемы гидросферы**

Тема 5.1. Химия гидросферы. Вода. Экохимические процессы в природной воде

Тема 5.2. Загрязнение водоемов. Очистка и самоочистка воды. Охрана водоемов.

#### **Раздел 6. Экохимические процессы и проблемы литосферы**

Тема 6.1. Состав литосферы, химические процессы в литосфере

Тема 6.2 Почва: особенности состава и происходящих в ней процессов

Тема 6.3. Почва, удобрения, пестициды их действие на организм

#### **Раздел 7. Биосфера.**

Тема 7.1. Состав биосферы. Процессы в биосфере

Тема 7.2 Основы радиохимии и радиоэкологии

#### **Раздел 8. Ноосфера**

Тема 8.1. Сущность ноосферной концепции

Тема 8.2. О гармонизации сознания человека и общества

### **Раздел 9. Экологические проблемы и пути их решения**

Тема 9.1. Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом, фреоны – разрушители озона

Тема 9.2. Загрязнение водных экосистем

Тема 9.3. Пестициды- их влияние на окружающую среду

Тема 9.4. Твердые бытовые отходы и пути их утилизации

Тема 9.5. Синтетические поверхностно-активные вещества

## **Аннотация**

### **ОП.06. Аналитическая химия**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения.

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Аналитическая химия» является дисциплиной общепрофессиональной подготовки и входит в цикл профессиональных дисциплин. Опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины «Математика», имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла «Химия: неорганическая и органическая», «Физика».

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

#### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,2,3,4,8,9 ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1;2.2; 3.3; 3.4	выбирать методы анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы; выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии;	теоретические основы аналитической химии; разделение и основные реакции, используемые для качественного химического анализа; основные виды реакций, используемых в количественном анализе; причинно-следственную связь между физическими свойствами и химическим составом систем; принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико-химических методов анализа; правила техники безопасности при выполнении

		лабораторных работ.
--	--	---------------------

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	97
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лекции (уроки)	30
практические занятия	30
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) включая консультации	29(8)
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	

##### 4.2. Содержание дисциплины

Введение. Предмет, цели и задачи химии

##### **Раздел 1 Теоретические основы химического анализа**

Тема 1.1 Растворы

Тема 1.2. Электролитическая диссоциация

Тема 1.3. Гидролиз солей

##### **Раздел 2 Качественный анализ**

Тема 2.1. Методы качественного анализа

Тема 2.2. Классификация анионов и катионов

Тема 2.3. Анализ неизвестного вещества

##### **Раздел 3. Количественный анализ**

Тема 3.1. Гравиметрический метод

Тема 3.2. Титриметрический анализ

##### **Раздел 4. Физико-химические (инструментальные) методы анализа**

Тема 4.1. Электрохимические методы анализа

Тема 4.2. Хроматографические методы анализа

Тема 4.3. Спектроскопические методы анализа

Тема 4.4. Анализ объектов окружающей среды

##### **Раздел 5. Оценка достоверности аналитических данных**

Тема 5.1. Классификация погрешностей

Тема 5.2. Расчет доверительного интервала измерений

#### Аннотация

#### ОП. 07. Охрана труда

##### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00

Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

## 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Охрана труда» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла и опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины «Математика», «Физика», «Химия», «Биология», имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла «Экологический мониторинг», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

## 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1-9 ПК 1.1-1.4; 2.1; 2.2; 3.1-3.4; 4.1-4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда;</li> <li>анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;</li> <li>применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</li> <li>принимать необходимые меры по предотвращению и локализации аварийных ситуаций;</li> <li>пользоваться библиотечными ресурсами университета и города; пользоваться интернет-ресурсами.</li> </ul>	<p>Законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;</p> <p>принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности в условиях производства;</p> <p>методы управления безопасностью труда и нормирование воздействия различных вредных и опасных производственных факторов;</p> <p>специфику и механизм токсического действия вредных веществ;</p> <p>принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
--------------------	-------------

Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лекции (уроки)	20
практические занятия	22
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18(4)
Промежуточная аттестация в форме зачета в 4 семестре	

## 4.2. Содержание дисциплины

### Раздел 1 Организация управления охраной труда на предприятии

Тема 1.1 Система управления ОТ на предприятии. Цели, задачи и функции управления охраной труда.

Тема 1.2 Функциональные обязанности по ОТ руководителей служб, руководителей работ, специалистов. Обучение и проверка знаний по ОТ у работников предприятий.

Тема 1.3 Виды и задачи инструктажей по безопасности труда: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой. Содержание инструктажей, сроки их проведения и ответственные лица за проведение. Оформление проведенного инструктажа

### Раздел 2. Правовые вопросы охраны труда

Тема 2.1 Государственные правовые акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ).

Тема 2.2 Гарантии и права работников на ОТ. Обязанности работодателей по обеспечению охраны труда на предприятии. Обязанности работников по соблюдению требований ОТ. Особенности охраны труда женщин и молодежи. Льготы и компенсации за тяжелые работы и работы с вредными и опасными условиями труда, порядок их представления. Общественный контроль за соблюдением законных прав работников в области ОТ.

Тема 2.3 Административная, дисциплинарная или уголовная ответственность работодателей и должностных лиц, виновных в нарушении законодательных или иных нормативных актов по ОТ

### Раздел 3. Производственный травматизм и мероприятия по его профилактике

Тема 3.1 Определение основных понятий: травма, повреждение, несчастный случай и др. Причины травматизма: технические, организационные, личностные, средовые.

Тема 3.2 Основные технические и организационные мероприятия по профилактике производственного травматизма

### Раздел 4. Производственная гигиена и санитария

Тема 4.1 Общие требования к помещениям и рабочим местам.

Тема 4.2 Обеспечение работников специальной одеждой и др. средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Роль и место СИЗ в ряду профилактических мероприятий по предупреждению травматизма. Требования, предъявляемые к СИЗ. Классификация СИЗ

### Раздел 5. Человеческий фактор в обеспечении производственной безопасности

Тема 5.1 Понятие физического и интеллектуального труда.

Тема 5.2 Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Стимулирование безопасности деятельности. Поведение человека в аварийных ситуациях. Профотбор.

### Раздел 6. Безопасность технологических процессов и оборудования

Тема 6.1 Технологический регламент производства.

Тема 6.2 Опасные производственные процессы. Пути снижения опасности производственных процессов. Технологическое оборудование и его безопасность.

## **Раздел 7. Формирование опасностей в производственной среде**

Тема 7.1 Производственная среда. Рабочее место и рабочая зона.

Тема 7.2 Опасные и вредные производственные факторы, их классификация. Механические опасные и вредные факторы.

## **Раздел 8. Технические методы и средства защиты человека на производстве**

Тема 8.1 Производственная вентиляция (естественная и искусственная).

Тема 8.2 Средства защиты от электромагнитных полей. Меры защиты от действия инфракрасного излучения. Требования к искусственному производственному освещению. Средства защиты от ультрафиолетовых излучений. Средства и методы защиты от шума и вибрации. Защита от опасности поражения электрическим током. Пожарная безопасность промышленных предприятий. Защита от действия токсичных веществ

## **Раздел 9. Техника безопасности работ в химических лабораториях**

Тема 9.1 Общие требования к химическим лабораториям. Требования к помещениям и оборудованию лабораторий.

Тема 9.2 Общие правила работы в химических лабораториях. Техника безопасности при работе с химическими веществами. Техника безопасности при работе с баллонами и электроприборами.

## **Раздел 10. Аттестация рабочих мест по условиям труда**

Тема 10.1 Аттестация рабочих мест по условиям труда и ее задачи.

Тема 10.2 Порядок проведения аттестации рабочих мест.

### **Аннотация**

#### **ОП. 08. Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

##### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

##### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла и опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины «Обществознание», имеет межпредметные связи с дисциплинами профессионального цикла «Охрана труда», «Особо охраняемые природные территории».

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

##### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,3,4 ПК 1.1-1.3; 2.1;2.2;3.3;3.4;4.1- 4.4	защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством, соблюдать	законодательные и иные нормативно-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

	требования действующего законодательства; работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности	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
--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции (уроки)	20
практические занятия	28
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) включая консультации	20(4)
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	

##### 4.2. Содержание дисциплины

Введение. Содержание дисциплины и ее роль в подготовке специалиста. Связь с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

##### Раздел 1. Экономика природопользования

Тема 1.1. Теоретические основы экономики природопользования

Тема 1.2. Хозяйственный механизм природопользования

Тема 1.3. Экономическая оценка минерально-сырьевых ресурсов

Тема 1.4. Водные ресурсы, их роль в жизни планеты. Объем водных ресурсов стран и мира.

Тема 1.5. Земельные ресурсы, их разнообразие, взаимосвязанность с другими природными компонентами.

Тема 1.6. Лесные ресурсы

Тема 1.7. Экономика оценки ресурсов морей и океанов

Тема 1.8. Рациональные ресурсы как объект социальной и экономической оценки.

Понятие о территориальном сочетании природных ресурсов. Территория как специфический ресурс

##### Раздел 2. Правовые основы природопользования



Тема 2.1. Возникновение экологического права. Предмет и система экологического права.  
Тема 2.2. Право природопользования. Государственное управление в сфере экологии.  
Тема 2.3. Правовые основы нормирования в области охраны окружающей природной среды. Правовые требования оценки воздействия на окружающую природную среду.  
Тема 2.4. Правовое регулирование экономического механизма охраны окружающей природной среды.  
Тема 2.5. Обеспечение исполнения экологических требований законодательства. Правовые основы информационного обеспечения охраны окружающей природной среды.

## Аннотация **ОП 09. Безопасность жизнедеятельности**

### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство) для обучающихся очной формы обучения.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина является частью общепрофессионального учебного цикла.

### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1-9	<p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно - учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>применять профессиональные знания</p>	<p>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;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту,</p> <p>принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва</p>

	<p>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;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим;</p>	<p>граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно - учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>
<p>Пк1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.4, 4.1-4.3</p>	<p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно - учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>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;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим;</p>	<p>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;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно - учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной</p>

		службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.
--	--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекции (уроки)	20
практические занятия	48
лабораторные занятия	
консультация	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре	

##### 4.2. Содержание дисциплины

###### Раздел 1. Гражданская оборона

Тема 1.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Тема 1.2. Организация гражданской обороны.

Тема 1.3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях.

Тема 1.4. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте.

Тема 1.5. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.

Тема 1.6. Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке.

Тема 1.7. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке.

###### Раздел 2. Основы военной службы.

Тема 2.1. Вооружённые Силы России на современном этапе.

Тема 2.2. Уставы Вооружённых Сил России.

Тема 2.3. Строевая подготовка.

Тема 2.4. Огневая подготовка.

Тема 2.5. Медико-санитарная подготовка.

#### Аннотация

##### ОП 10. Экология растений

###### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 22.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»), для обучающихся очной формы обучения.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Экология растений» относится к профессиональному циклу. Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

### 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,2,4 ПК 4.2	<p>подбирать экологические факторы (биотические и абиотические) воздействие которых в лаборатории можно провести на растениях;</p> <p>определять растения, принадлежащие к разным типам местообитаний;</p> <p>проводить наблюдения в природе</p> <p>уметь делать статистическую обработку;</p> <p>прогнозировать возможные реакции растений на антропогенные воздействия, сравнивать, анализировать, делать выводы</p> <p>доказать правоту своих суждений, использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы, включая Интернет, в ходе подготовки к практическим занятиям и СРС.</p>	<p>Понятия: интегральный ресурс, комплексный ресурс, природно-ресурсный потенциал, ресурсообеспеченность, флора, растительность, жизненные формы, ареал вида, синантропизированность, фитосоциологический спектр, ценофлора, археофиты, кенофиты, ксенофиты, эргазиофиты, эпекофиты, агриофиты, колонофиты, эфемерофиты, реликты, эндемики, космополиты, фанерофиты, терофиты, хамефиты, геофиты, ветвление, парциальные флоры. основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания; современные представления о процессах, происходящих в растениях и под влиянием антропогенных воздействий;</p> <p>многообразные экологические факторы и их влияние на географическое распределение растений; основные формы взаимоотношений между растениями, между растениями и животными, а также между растениями и грибами;</p> <p>основные виды влияния человека на растения; методы исследования в современной экологии</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
--------------------	-------------

Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лекции (уроки)	24
практические занятия	30
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (включая консультацию)	20(4)
Промежуточная аттестация в форме зачет в 3 семестре	

#### **4.2. Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Цель, задачи, объект, предмет дисциплины «Экология растений»**

Тема 1.1 Введение в дисциплину

Тема 1.2 Общая характеристика растительного мира

##### **Раздел 2. Абиотические и биотические факторы, и влияние их на растения.**

Тема 2.1 Абиотические факторы

Тема 2.2 Биотические факторы

##### **Раздел 3. Луговые растительные ресурсы**

Тема 3.1 Луговые ресурсы, общая характеристика

Тема 3.2 Классификация степей

Тема 3.3 Описание наиболее распространенных степных растений.

##### **Раздел 4. Ресурсы прибрежно-водных растений**

Тема 4.1 Растения водоемов: рек и озер.

Тема 4.2 Биологические группы водных растений.

##### **Раздел 5. Ресурсы болотных растений**

Тема 5.1 Мир болотных растений.

Тема 5.2 Распространение болот. Типы болот: низинные, верховые, переходные.

Тема 5.3 Видовой состав болотной растительности.

##### **Раздел 6. Ресурсы лекарственных растений**

Тема 6.1 Ресурсы дикорастущих лекарственных растений

Тема 6.2 История применения лекарственных растений

Тема 6.3 Основные виды, используемые в медицине. Их биология, ареал, экология, ресурсы, химический состав, использование.

##### **Раздел 7. Ресурсы кормовых растений**

Тема 7.1 Злаковые кормовые растения.

Тема 7.2 Бобовые кормовые растения.

Тема 7.3 Разнотравье. Анализ и обзор видового состава данных растений.

##### **Раздел 8. Ресурсы медоносных растений**

Тема 8.1 Проблемы медоносных растений: состояние вопроса и задачи.

Тема 8.2 Особенности цветения медоносных растений, весеннее-цветущие, летнее-цветущие, осеннее-цветущие группы растений.

Тема 8.3 Анализ и обзор видового состава медоносных растений

##### **Раздел 9. Ресурсы пищевых растений**

Тема 9.1 Условие произрастания и жизненные формы пищевых растений.

Тема 9.2 Характеристика распространения растений, время сбора, использование.

##### **Раздел 10. Ресурсы плодово-ягодных растений**

Тема 10.1 Условие произрастания и жизненные формы пищевых растений.

Тема 10.2 Характеристика распространения растений, время сбора, использование

##### **Раздел 11. Ресурсы пряно-ароматических растений**

Тема 11.1 Условие произрастания и жизненные формы пряно-ароматических растений.

Тема 11.2 Характеристика распространения растений, время сбора, использование

## **Раздел 12. Охрана растений**

Тема 12.1 Охрана растительных ресурсов.

Тема 12.2 Особые охраняемые природные территории. Заповедники, заказники по охране лекарственных растений, памятники природы.

### **Аннотация**

#### **ОП. 11. Экология животных**

##### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

##### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Экология животных» относится к общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Экология» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «экология животных» является основой для изучения таких областей знаний как теория эволюции, экология, биогеография.

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

##### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,2,4 ПК 1.1;4.2	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	основные понятия экологии; закономерности функционирования биосферы и экосистем разного уровня, основные факторы, обеспечивающих 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

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лекции (уроки)	26
практические занятия	30
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) включая консультации	16(4)
Промежуточная аттестация в форме зачета и итоговой контрольной работы в 3 семестре	

### 4.2. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Предмет и задачи экологии животных.

Тема 1.1 Связь экологии животных с зоогеографией. Основные термины и понятия.

#### Раздел 2. Среда обитания животных. Понятие о биосфере. Экологические факторы:

Тема 2.1 Абиотические факторы среды

Тема 2.2 Биотические факторы среды

#### Раздел 3. Почва как среда обитания организмов.

Тема 3.1 Экологические группы организмов по степени связи с почвой и по характеру ее использования как трехфазной системы.

Тема 3.2 Причины многообразия видов в почве.

Тема 3.3 Пути приспособления животных к перемещению в почве, к ее гигротермическому и газовому режиму.

Тема 3.4 Роль животных в почвообразовании.

#### Раздел 4. Гидросфера как среда обитания организмов.

Тема 4.1 Водоемы и их животное население: экологические группы и механизмы приспособлений к среде.

Тема 4.2 Влияние периодических и непериодических колебаний уровня воды на животное население речных долин, побережий морей, озер, водохранилищ

#### Раздел 5. Экология популяций.

Тема 5.1 Понятие “популяция”.

Тема 5.2 Общие свойства популяции как биологической системы.

Тема 5.3 Половая и возрастная структура популяций. Роль динамики возрастной структуры популяций

#### Раздел 6. Пространственно-этологическая структура популяций.

Тема 6.1 Основные типы разделения животных в пространстве и их отображение на картах.

Тема 6.2 Пространственная структура и иерархия животных в стаях и стадах.

#### Раздел 7. Экология сообществ. Взаимосвязи популяций смежных трофических уровней.

Тема 7.1 Биогеоценоз как биологическая система.

Тема 7.2 Биоценоз и его пространственная структура.

Тема 7.3 Типы взаимоотношений между популяциями видов в биоценозе (трофические, топические и др.).

Тема 7.4 Растения – животные, хищники – жертвы, паразиты – хозяева, конкуренция – симбиоз, мутуализм.

### **Раздел 8. Животные в антропогенной среде.**

Тема 8.1 Изменение численности и ареалов животных под влиянием различных форм хозяйственной деятельности человека.

Тема 8.2 Синантропные животные.

Тема 8.3 Контроль за численностью животных.

### **Раздел 9. Биологическое разнообразие, его оценка и охрана.**

Тема 9.1 Оценка и сохранение биологического разнообразия как глобальная проблема.

Тема 9.2 Современные методы оценки биоразнообразия.

Тема 9.3 Сохранение биоразнообразия на видовом и экосистемном уровнях.

Тема 9.4 Охрана редких и исчезающих видов.

Тема 9.5 Географические принципы размещения охраняемых природных территорий.

Заповедники и национальные природные парки

### **Раздел 10. Зоогеографические особенности Башкортостана**

Тема 10.1 Растительность и животное население.

Тема 10.2 Территориальные различия в Башкирии. Дифференциация.

Тема 10.3 Характер и интенсивность антропогенного воздействия на различные природные районы.

Тема 10.4 Редкие и исчезающие виды животных

## **Аннотация**

### **ОП.12. Особо охраняемые природные территории**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 22.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»), для обучающихся очной формы обучения.

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Особо охраняемые природные территории» является относится к профессиональному циклу. Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

#### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,2,4 ПК 1.1 4.2	соблюдать требования действующего законодательства; работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности; излагать и критически	законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере особо охраняемых природных территорий; права и обязанности работников ООПТ; основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду



	анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	
--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лекции (уроки)	24
практические занятия	30
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (включая консультацию)	20(4)
Промежуточная аттестация в форме зачет в 6 семестре	

##### 4.2. Содержание дисциплины

###### Раздел 1 Введение в предмет. Понятие особо охраняемой природной территории (ООПТ).

Тема 1. Современные проблемы организации особо охраняемых природных территорий

###### Раздел 2. Природоохранное законодательство: законы по охране животных, охране природы, особо охраняемым природным территориям

Тема 2.1. Заповедник - высшая форма охраны природы

Тема 2.2. Национальные парки

Тема 2.3. Памятники природы – наиболее многочисленная категория ООПТ

Тема 2.4. Другие категории ООПТ (Природные парки, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты).

###### Раздел 3. Обеспечение функционирования ООПТ

Тема 3.1. Биосферные резерваты

Тема 3.2. Красные книги - история, значение. Красная книги РФ, РБ.

Тема 3.3. Красные книги - история, значение. Красная книги РФ, РБ

Тема 3.4. Особо охраняемые природные территории РБ

#### Аннотация

##### ОП.13. Биологический мониторинг

###### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 22.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00

«Техносферная безопасность и природообустройство»), для обучающихся очной формы обучения.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Биологический мониторинг» относится к профессиональному циклу. Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

## 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,2,3,4 ПК 1.1, 1.2,2.1,2.2,4.1	оперировать основными понятиями и терминами биомониторинга; применять свои знания на практике; организовать исследовательскую работу по тематике дисциплины.	методов биологического контроля ОС; методов биоиндикации; методов биотестирования; особенностей использования растений в качестве биоиндикаторов; особенностей использования животных и микроорганизмов в качестве биоиндикаторов.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лекции (уроки)	48
практические занятия	62
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20(6)
Промежуточная аттестация в форме зачет в 8 семестре	

### 4.2. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Экологический контроль состояния окружающей среды.

Тема 1.1. Мониторинг окружающей природной среды, экологическая экспертиза. Единая государственная система экологического мониторинга в России.

Тема 1.3. Экологический мониторинг как комплексный мониторинг биосферы. ЭМ на разных уровнях воздействия.

#### Раздел 2. Биологический мониторинг

Тема 2.1. Сущность, формы реализации и концепции развития. Принципы организации и биологического мониторинга.

Тема 2.2. Объекты биологического мониторинга состояния и качества окружающей природной среды. Периодичность проведения наблюдений

Тема 2.3. Принципы отбора критериев для оценки состояния среды в системе ЭМ.

Тема 2.4. Индикаторы степени нарушенности биоценозов при биомониторинге.

### **Раздел 3. Биоиндикация окружающей среды**

Тема 3.1. Общие принципы использования биоиндикаторов.

Тема 3.2. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов.

Тема 3.3. Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов

Тема 3.4. Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов.

### **Раздел 4. Биотестирование окружающей среды**

Тема 4.1. Биотестирование как метод биологического контроля природной среды.

Тема 4.2. Задачи и методы биотестирования качества среды.

### **Раздел 5. Биологическое разнообразие**

Тема 5.1. Биологические основы сохранения биоразнообразия на популяционном и экосистемном уровнях.

Тема 5.2. Стратегия сохранения биоразнообразия.

Тема 5.3. Международные обязательства России по сохранению биологического разнообразия. Мониторинг биоразнообразия в России.

## **Аннотация**

### **ОП.14. Науки о Земле: литосфера, атмосфера, гидросфера**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Науки о Земле: атмосфера, гидросфера, литосфера» изучается в профессиональном цикле Общепрофессиональных дисциплин и опирается на знания, полученные студентами в процессе школьного изучения дисциплины «Биология», «География». Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

#### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,2,4 ПК 1.1	анализировать общегеографические и тематические карты, графики, диаграммы, картограммы; работать с метеорологическими приборами, микроскопами, коллекциями горных пород, животных, гербариями растений и другими	методологические и научные основы дисциплины «Науки о Земле: литосфера, атмосфера, гидросфера»; предмет, задачи и значение дисциплины; основные физико-географические, ботанические и зоологические понятия; основные процессы, происходящие в атмосфере, гидросфере, литосфере, их взаимосвязь и приспособленность к жизни в

наглядными пособиями, которые могут быть использованы для изучения естествознания; проводить наблюдения за явлениями природы, животными организмами; изучать и описывать конкретные природные объекты и оформлять результаты наблюдений и практических работ; владеть навыками работы с научной, учебной, научно-популярной литературой; пользоваться определителями минералов, горных пород, растений, животных; выявлять и оценивать влияние хозяйственной деятельности человека на природную среду.	них растений и животных; роль живого вещества в биосфере; закономерности эволюционного развития растительного и животного мира; взаимоотношения организма и среды, взаимосвязи растений и животных в естественных сообществах; принципы классификации растений и животных; особенности анатомии и физиологии отдельных групп растений и животных; основные экологические группы растительных и животных организмов; основные фито- и зооценозы различных биогеоценозов; особенности и закономерности географической оболочки; принципы охраны природы; особенности природы и экономики своего края.
--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	226
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	162
в том числе:	
лекции (уроки)	72
практические занятия	90
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	+
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56(8)
Промежуточная аттестация в форме экзамена, итоговой контрольной работ, курсовой работы в 4 семестре	

##### 4.2. Содержание дисциплины

###### Раздел 1. Земля и Вселенная. Форма и размеры Земли

Тема 1.1 Современные представления о составе, строении и происхождении Вселенной.

Тема 1.2 Солнечная система, ее состав и строение

Тема 1.3 Планеты и их спутники

Тема 1.4 Влияние Солнца и Луны на процессы, происходящие в географической оболочке Земли. Современный этап в изучении и освоении космоса. Необходимость охраны ближнего космоса

###### Раздел 2. Планета Земля. Форма и размеры Земли

Тема 2.1 Развитие представлений о форме Земли: шар, эллипсоид вращения, трехосный эллипсоид, кардиоид, геоид

Тема 2.2 Географическое значение формы и размеров Земли.

Тема 2.3 Вращение Земли вокруг оси, его доказательства. Звездные и солнечные сутки.

Тема 2.4 Географические следствия осевого вращения Земли:

Тема 2.5 Движение Земли по орбите вокруг Солнца

### **Раздел 3. Географическая карта и план местности**

Тема 3.1 Свойства географической карты: наглядность, измеримость, информативность.

Тема 3.2 Сходство и различие плана и карты

Тема 3.3 Классификации карт по охвату территории, назначению, содержанию, масштабу.

### **Раздел 4. Внутреннее строение Земли Литосфера.**

Тема 4.1 Строение Земли: земная кора, мантия, ядро (внешнее и внутреннее).

Тема 4.2 Геологическая история Земли. Рельеф.

Тема 4.3 Землетрясения, вулканизм, закономерности их распространения и значение в географической оболочке.

Тема 4.4 Экзогенные (внешние) процессы, изменяющие поверхность Земли.

Тема 4.5 Равнины. Понятие «равнина».

Тема 4.6 Горы. Понятия «горная страна», «гора», «горный хребет», «горный узел».

Тема 4.7 Минералы и горные породы.

### **Раздел 5. Воздушная оболочка Земли. Атмосфера**

Тема 5.1 Атмосфера, ее границы и состав

Тема 5.2 Солнечная радиация

Тема 5.3 Температура воздуха и причины ее изменений. Тепловой баланс.

Тема 5.4 Вода в атмосфере

Тема 5.5 .Виды атмосферных осадков

Тема 5.6 Атмосферное давление и ветер.

Тема 5.7 Погода и климат

### **Раздел 6. Водная оболочка Земли. Гидросфера**

Тема 6.1 Физические и химические свойства воды

Тема 6.2 Круговорот воды на Земле

Тема 6.3 Мировой океан

Тема 6.4 Воды суши: подземные воды, реки, озера, искусственные водоемы, болота, ледники

## **Аннотация**

### **ОП. 15. Прикладная экология**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Прикладная экология» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла и опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплин «Общая экология», «Науки о Земле: литосфера, атмосфера, гидросфера», имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла «Экология». Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

### 3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,2,4 ПК 1.1	использовать качественные и количественные показатели для оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду; рассчитывать нормативы образования отходов технологических процессов; оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики.	механизмы функционирования и устойчивости биосферы; особенности воздействия основных загрязнителей на окружающую среду; основные нормативы качества окружающей среды; основные законодательные акты России и международные соглашения.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лекции (уроки)	24
практические занятия	30
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) включая консультации	28(6)
Промежуточная аттестация в форме экзамена в бсеместре	

### 4.2. Содержание дисциплины

Введение. Концептуальные основы общей экологии. Прикладная экология – наука о взаимодействии человека и биосферы. Экология и наука об окружающей среде.

#### Раздел 1. Антропогенные воздействия на биосферу.

Тема 1.1. Природа и классификация загрязнений биосферы. Ксенобиотики в биосфере.

Тема 1.2. Физические загрязнения.

Тема 1.3. Химические загрязнения. Получение энергии и технологические отходы - основные источники загрязняющих веществ.

Тема 1.4. Миграция экотоксикантов по пищевым цепям и их накопления в биомассе животных и растений, в продуктах, используемых человеком.

Раздел 2. Техногенные системы и их взаимодействие с окружающей среды, урбоэкология, агроэкология.

Тема 2.1. Загрязнения атмосферы, влияние на биогеохимические циклы, климатические последствия.

Тема 2.2. Антропогенные воздействия на гидросферу.

Тема 2.3. Экологические последствия загрязнения гидросферы.

### **Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды.**

Тема 3.1. Загрязнение почв, экологические последствия современных сельскохозяйственных технологий.

Тема 3.2. Эрозия почв. Вторичное засоление и заболачивание почв.

Тема 3.3. Опустынивание. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.

## **Аннотация**

### **ОП.16. Растительные ресурсы и природопользование**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Растительные ресурсы и природопользование» относится к профессиональному циклу, общепрофессиональной дисциплине. Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

#### **3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1,2,4 ПК 4.2	давать оценку экологической ситуации, анализировать экологические проблемы определять растения, принадлежащие к разным типам местообитаний. давать биологическую характеристику данным видам. классифицировать основные ценофлоры РБ.	понятия: интегральный ресурс, комплексный ресурс, природно-ресурсный потенциал, ресурсообеспеченность, флора, растительность, жизненные формы, ареал вида, синантропизированность, фитосоциологический спектр, ценофлора, археофиты, кенофиты, ксенофиты, эргазиофиты, эпекофиты, агриофиты, колонофиты, эфемерофиты, реликты, эндемики, космополиты, фанерофиты, терофиты, хамефиты, геофиты, ветвление, парциальные флоры. видовой состав флоры различных местообитаний. закономерности формирования растительных ресурсов растительную ресурсообеспеченность.. пути рационального ресурсопользования .

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	79
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лекции (уроки)	24
практические занятия	30
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) включая консультации	21(4)
Промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре	

### 4.2. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Общая характеристика растительных ресурсов. Лесные, луговые растительные ресурсы.

Тема 1.1 Цель, задачи, объект, предмет дисциплины «Растительные ресурсы и природопользование».

Тема 1.2 Общая характеристика растительных ресурсов

#### Раздел 2. Лесные растительные ресурсы

Тема 2.1 Лесные ресурсы, запасы в мире, РФ, РБ. Состояние и роль лесов.

Тема 2.2 Рекреационные ресурсы. Виды, роль рекреации. Мероприятия по сохранению лесов.

Тема 2.3 Классификация и значение лесов

#### Раздел 3. Луговые растительные ресурсы

Тема 3.1 Растительные ресурсы пойменных лугов

Тема 3.2 Растительные ресурсы суходольных лугов

Тема 3.3 Растительные ресурсы низменных лугов

#### Раздел 4. Ресурсы прибрежно-водных растений

Тема 4.1 Прибрежно – водные ресурсы и их природопользование

Тема 4.2 Растения водоемов: рек и озер. Биологические группы водных растений.

Тема 4.3 Биологические группы водных растений

#### Раздел 5. Ресурсы болотных растений

Тема 5.1 Мир болотных растений.

Тема 5.2 Распространение болот. Типы болот: низинные, верховые, переходные

#### Раздел 6. Ресурсы лекарственных растений

Тема 6.1 Ресурсы дикорастущих лекарственных растений

Тема 6.2 История применения лекарственных растений.

Тема 6.3 Группы активных веществ, выделяемые из лекарственных растений. Основные виды, используемые в медицине

#### Раздел 7. Ресурсы кормовых растений

Тема 7.1 Ресурсы кормовых растений

Тема 7.2 Злаковые кормовые растения.

Тема 7.3 Бобовые кормовые растения

Тема 7.4 Разнотравье

#### Раздел 8. Ресурсы медоносных растений

Тема 8.1 Проблемы медоносных растений: состояние вопроса и задачи



Тема 8.2 Особенности цветения медоносных растений, весенне-цветущие, летнее-цветущие, осеннее-цветущие группы растений.

Тема 8.3 Анализ и обзор видового состава медоносных растений

### **Раздел 9. Ресурсы пищевых растений**

Тема 9.1 Условие произрастания и жизненные формы пищевых растений

Тема 9.2 Характеристика распространения растений, время сбора, использование

### **Раздел 10. Ресурсы плодово-ягодных растений**

Тема 10.1 Условие произрастания и жизненные формы пищевых растений

Тема 10.2 Характеристика распространения растений, время сбора, использование

Тема 10.3 Ресурсы плодово-ягодных растений

### **Раздел 11. Ресурсы пряно-ароматических растений**

Тема 11.1 Условие произрастания и жизненные формы пряно-ароматических растений.

Тема 11.2 Характеристика распространения растений, время сбора, использование

### **Раздел 12. Охрана растений.**

Тема 12.1 Охрана растительных ресурсов

Тема 12.2 Растения Красной книги. Реликты, эндемики и субэндемики.

Тема 12.3 Дикорастущие декоративные, плодово-ягодные медоносные, эфирно – масличные растения.

Тема 12.4 Особые охраняемые природные территории. Заповедники, заказники по охране лекарственных растений, памятники природы

## **Аннотация**

### **ПМ.01. Проведение мероприятий по защите окружающей среды вредных воздействий**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### **2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Профессиональный модуль относится к профессиональному циклу, входящей в обязательную часть ППССЗ.

#### **3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; выбирать оборудование и приборы контроля; отбирать пробы воздуха, воды и	виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды; типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения; современную химико-	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

<p>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</p>	<p>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;</p>	<p>почвы; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды; проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</p>
--	---	---

		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	
--	--	---	--

#### **4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 401

Из них на освоение МДК 257 ч, на практики, в том числе учебную 144 ч, самостоятельная работа 55(18) включая консультации.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 5.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Очная форма обучения

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Максимальный объем учебной нагрузки	Обязательная учебная нагрузка, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			Всего, часов	В том числе, лекции, в час.	В том числе, лабораторных и практических занятий, в час.	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика, в неделях	Производственная практика, в неделях	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	МДК01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды	75	50	20	30	-	-	-	19(6)
ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	МДК 01. 02 Природопользование и охрана окружающей среды	182	134	64	70	-	4	-	36(12)
	Практика		-	-	-	-	4		
	<b>Всего:</b>	257	184	84	100	-	4	-	55(18)

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды**

Раздел 1. Мониторинг как многоцелевая информационная система

Тема 1.1. Понятие мониторинга, его виды. Классификация подсистем мониторинга.

Раздел 2. Организация системы мониторинга природной среды в России

Тема 2.1. Основные источники загрязнения окружающей среды, классификация загрязнителей. Правила и порядок отбора проб в различных средах.

Тема 2.2. Основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред.

Тема 2.3. Экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).

Раздел 3. Основные аспекты загрязнения природной среды

Тема 3.1. Основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде.

Тема 3.2. Перенос загрязняющих веществ в окружающей среде.

Раздел 4. Локальный экологический мониторинг

Тема 4.1. Общегосударственная система наблюдения и контроля атмосферного воздуха.

Тема 4.2. Мониторинг водных объектов.

Тема 4.3. Нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв.

Тема 4.4. Биологический мониторинг. Мониторинг лесных экосистем.

### **МДК 01.02 Природопользование и охрана окружающей среды**

Раздел 1. Экология и природопользование.

Тема 1.1 Концепция взаимодействия общества и природы. Предмет и система экологического права.

Тема 1.2. Экологические права и обязанности граждан.

Тема 1.3. Организационный механизм природопользования, охраны ОПС и обеспечения экологической безопасности.

Тема 1.4. Экономический механизм природопользования, охраны ОПС и обеспечения экологической безопасности.

Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования

Тема 2.1. Право природопользования и правовой механизм охраны окружающей среды. Экологические требования к хозяйственной деятельности.

Тема 2.2. Правовой режим ООПТ и объектов, рекреационных зон, зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.

Тема 2.3. Правовой режим использования и охраны земель и недр.

Тема 2.4. Правовой режим использования и охраны атмосферного воздуха и поверхностных вод.

Тема 2.5. Правовой режим использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов и животного мира.

### **УП.01.01 Природопользование и охрана окружающей среды**

Указать виды работ

Изучение техники безопасности.

Изучение вопросов Антропогенное воздействие на природу на разных этапах развития человеческого общества.

Меры по предотвращению загрязнения и охраны атмосферного воздуха

Определение степени загрязнения воды.

Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения.

Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению

Основные направления рационального использования и охраны недр

Использование и охрана земельных ресурсов. Хозяйственное значение почв

Земельные ресурсы. Почва, ее состав и строение

Система мероприятий по защите земель от эрозии

Характеристика почв района практики

### Аннотация

#### ПМ.02. Производственный экологический контроль в организациях

##### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

##### 2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль относится к профессиональному циклу, входящей в обязательную часть ППССЗ.

##### 3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 1-9 ПК 2.1-2.2	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	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	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;

	<p>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;</p>	<p>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</p>	
--	---	--	--

#### **4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 416

Из них на освоение МДК 200 на практики, в том числе учебную 72ч, производственную практику 144ч, самостоятельная работа 40(10) включая консультации.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 5.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Очная форма обучения

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Максимальный объем учебной нагрузки	Обязательная учебная нагрузка, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			Всего, часов	В том числе, лекции, в час.	В том числе, лабораторных и практических занятий, в час.	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика, в неделях	Производственная практика, в неделях	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 2.1-2.2	МДК02.01 Промышленная экология и промышленная радиоэкология	200	150	70	80	-	2	4	40(10)
	Практика		-	-	-	-	2		
	<b>Всего:</b>	200	150	70	80	-	2	4	40(10)



## **5.2. Содержание дисциплины**

### **МДК 02.01 Промышленная экология и промышленная радиэкология**

Раздел 1. Промышленная экология

Тема 1.1. Основы технологии производств, их экологические особенности

Тема 1.2. Экологически чистые производства

Тема 1.3. Охрана атмосферного воздуха на предприятиях

Тема 1.4. Охрана воды на предприятиях

Тема 1.5. Промышленные аварии и техногенные чрезвычайные ситуации

Раздел 2. Промышленная радиэкология

Тема 2.1. Теоретические основы радиологии

Тема 2.2. Природные и искусственные источники радиации

Тема 2.3. Радиоактивное загрязнение окружающей среды техногенными источниками ионизирующих излучений

Тема 2.4. Методы измерения ионизирующих излучений

Тема 2.5. Принципы нормирования облучения человека. Радиационная безопасность

### **УП.02.01 Учебная практика по экологическому контролю в организациях**

Указать виды работ

Основы технологии производств, их экологические особенности

Экологически чистые производства

Охрана атмосферного воздуха на предприятиях

### **ПП.02.01 Производственная практика в организациях, предприятиях и лабораториях № 2**

Изучение структуры производства: знакомство со структурой производства (предприятия).

Изучение характеристик исходного сырья и степень его использования в основном производстве.

Изучение технологической схемы основного производства: подробный анализ технологии, существующий на данном предприятии.

Изучение тепловой и энергетической базы предприятия.

Изучение систем водоснабжения и канализации предприятия.

Изучение схем рекуперации выбросов предприятия.

Знакомство с системой контроля производства.

## **Аннотация**

### **ПМ.03. Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### **2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Профессиональный модуль относится к профессиональному циклу, входящей в обязательную часть ППССЗ.

#### **3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 1-9 ПК 3.1-3.4	<p>контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;</p> <p>контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</p> <p>поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;</p> <p>выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</p> <p>отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</p> <p>составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;</p> <p>давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;</p> <p>заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</p> <p>составлять</p>	<p>устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;</p> <p>порядок проведения регламентных работ;</p> <p>технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;</p> <p>эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;</p> <p>технологии и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;</p> <p>нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;</p> <p>типовые формы отчетной документации;</p> <p>виды отходов и их характеристики;</p> <p>методы переработки отходов;</p> <p>методы утилизации и захоронения отходов;</p> <p>проблемы переработки и использования отходов;</p> <p>методы обследования полигонов;</p> <p>приемы и способы составления экологических карт;</p> <p>методы очистки и реабилитации полигонов</p>	<p>оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;</p> <p>управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов;</p> <p>реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</p> <p>участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;</p>

	экологическую карту территории; проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;		
--	--	--	--

#### **4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 354

Из них на освоение МДК 148ч. на практики, в том числе учебную 144ч, самостоятельная работа 32(30) включая консультации.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 5.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Очная форма обучения

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Максимальный объем учебной нагрузки	Обязательная учебная нагрузка, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			Всего, часов	В том числе, лекции, в час.	В том числе, лабораторных и практических занятий, в час.	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика, в неделях	Производственная практика, в неделях	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 3.1-3.4	МДК03.01 Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивным и отходами	137	96	46	50	-	-	-	21(20)
ОК 1-9 ПК 1.1-1.4	МДК 03. 02 Очистные сооружения	73	52	22	30	-	4	-	11(10)
	Практика		-	-	-	-	4		
	<b>Всего:</b>	210	148	68	80	-	4	-	32(30)

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **МДК 03.01 Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами**

Раздел 1. Основные аспекты управления твердыми бытовыми отходами.

Тема 1.1. Проблемы переработки и использования отходов.

Тема 1.2. Виды отходов и их характеристики.

Тема 1.3. Методы переработки отходов.

Тема 1.4. Нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов.

Тема 1.5. Организационная структура системы обращения с отходами

Тема 1.6. Эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов

Тема 1.7. Применение методов интегрированных коммуникаций в системе обращения с отходами.

Раздел 2. Основные аспекты управления радиационными отходами

Тема 2.1. Предмет управления радиационными отходами

Тема 2.2. Принципы радиоэкологического мониторинга

Тема 2.3. Методы утилизации и захоронения отходов

### **МДК 03.02 Очистные сооружения**

Раздел 1. Технология и конструктивное оформление процессов очистки сбросов промышленных организаций.

Тема 1.1. Производственные сточные воды и общая характеристика методов их очистки

Тема 1.2. Классификация очистных установок и сооружений. Сооружения механической очистки сточных вод.

Тема 1.3. Сооружения биологической очистки сточных вод методами аэрации и биофильтрации

Тема 1.4. Сооружения физико-химической очистки сточных вод

Тема 1.5. Обеззараживание сточных вод

Тема 1.6. Общие технологические схемы очистки сточных вод.

Тема 1.7. Отчет об использовании воды в организациях

Раздел 2. Техническая эксплуатация промышленных сооружений

Тема 2.1. Общие положения. Организация технической эксплуатации промышленных сооружений. Управление процессами очистки.

Тема 2.2. Проведение регламентных работ. Осуществление контроля за эффективностью очистных установок и сооружений.

### **УП.03.01 Природопользование и охрана окружающей среды**

Управление очистными сооружениями

Реабилитация полигонов

## **Аннотация**

### **ПМ.04. Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### **2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Профессиональный модуль относится к профессиональному циклу, входящей в обязательную часть ППСЗ.

### 3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 1-9 ПК 4.1-4.3	<p>пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;</p> <p>обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;</p> <p>проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</p> <p>проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</p> <p>проводить расчет платы за пользование природными ресурсами;</p> <p>собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита</p>	<p> типовые формы учетной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;</p> <p>характеристики промышленных загрязнений;</p> <p>санитарно-гигиенические и экологические нормативы;</p> <p>производственно-хозяйственные нормативы;</p> <p>виды экологических издержек;</p> <p>методы оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;</p> <p>виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;</p> <p>обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды;</p> <p>основы экологического законодательства;</p> <p>теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы;</p> <p>принципы и методы экологического аудита и экологической экспертизы;</p> <p>нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы</p>	<p>индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;</p> <p>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;</p> <p>сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита;</p>

#### **4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 514

Из них на освоение МДК 252 ч, на практики, в том числе учебную 72ч, самостоятельная работа 114(76) включая консультации.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 5.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Очная форма обучения

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Максимальный объем учебной нагрузки	Обязательная учебная нагрузка, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			Всего, часов	В том числе, лекции, в час.	В том числе, лабораторных и практических занятий, в час.	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика, в неделях	Производственная практика, в неделях	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 4.1-4.3	МДК04.01 Информационное обеспечение природоохранной деятельности	116	66	30	36	-	-	-	26(24)
ОК 1-9 ПК 4.1-4.3	МДК 04. 02 Экономика природопользования	144	90	40	50	-	-	-	42(12)
ОК 1-9 ПК 4.1-4.3	МДК 04.03 Экологическая экспертиза и	182	96	48	48	-	2	-	46(40)



	экологический аудит								
	Практика		-	-	-	-	2		
	<b>Всего:</b>	442	252	118	134	-	2	-	114(76)

Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 5,6,7,8,9,10. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3,4,5,6,7,8,9,10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.4 общих положений программы.

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **МДК 04.01 Информационное обеспечение природоохранной деятельности**

Тема 4.1. Управление природоохранной деятельности

Тема 4.2. Экологический учет, природоохранная статистика, государственные природные кадастры

Тема 4.3. Государственные информационные системы в области природопользования и охраны окружающей природной среды

Тема 4.4. Общие и специализированные экологические средства массовой информации

Тема 4.5. Интеллектуальные информационные технологии и формирование ноосферного интеллекта

Тема 4.6. Экологические ресурсы интернета. Принципы организации сети, протоколы, службы и сервисы сети.

Тема 4.7. Международные информационные программы в области природоохранной деятельности

Тема 4.8. Информационно-издательская деятельность по проблемам охраны окружающей природной среды

Тема 4.9. Неправительственные экологические организации

Тема 4.10. Обеспечение прав граждан на экологическую информацию

Тема 4.11. Социально-экологический мониторинг

Тема 4.12. Единая информационная система природопользования и охраны окружающей природной среды

### **МДК 04.02 Экономика природопользования**

Тема 4.1. Сущность и функции экономики природопользования

Тема 4.2. Статистика окружающей природной среды

Тема 4.3. Экономическая оценка природных ресурсов

Тема 4.4. Экономико-экологическая оценка материального производства

Тема 4.5. Экономическая оценка последствий загрязнения и деградации окружающей среды

Тема 4.6. Экономический механизм охраны окружающей природной среды

Тема 4.7. Природо-охранная деятельность предприятия (ПДП)

Тема 4.8. Эколо-экономическая эффективность природоохранных мероприятий.

### **МДК 04.03 Экологическая экспертиза и экологический аудит**

Тема 4.1. Теоретические основы экологической экспертизы

Тема 4.2. Организационно-правовые основы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду

Тема 4.3. Экологические требования к объектам государственной экологической экспертизы и ОВОС

Тема 4.4. Принципы разработки и методы проведения оценки воздействия на окружающую среду

Тема 4.5. Порядок организации и проведения государственной экологической экспертизы (ГЭЭ)

Тема 4.6. Экологический аудит

### **УП.04.01 Экономика природопользования и экологическая экспертиза**

- проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы, делать расчеты по сохранению ОС;

- выбирать оборудование и приборы контроля;

- обирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;

- находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;

- эксплуатировать аналитические пробы 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 территорий с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения

### Аннотация

#### **ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Лаборант химического анализа**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство), для обучающихся очной формы обучения

#### **2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Профессиональный модуль относится к профессиональному циклу, входящей в обязательную часть ППССЗ.

#### **3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1- 1.4;3.4	подбирать соответствующую химическую посуду; собирать необходимые приборы для синтеза и очистки веществ; пользоваться лабораторным оборудованием; готовить растворы различных концентраций; определять концентрации растворов; подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и	классификацию лабораторной посуды и растворов; способы выражения концентрации растворов; способы и технику приготовления растворов; способы и технику определения концентрации растворов; методы расчета растворов различной концентрации; свойства пробируемых материалов, сырья и готовой продукции;	подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования; приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; определения концентрации растворов различными способами; отбора и приготовления проб к проведению анализов; определения химических и физических свойств веществ.

	действия на организм; вести учет отобранных и разделанных проб и оформлять соответствующую информацию.		
--	---	--	--

#### **4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 473

Из них на освоение МДК 104ч на практики, в том числе учебную 108ч, производственная практика 216ч, самостоятельная работа 45ч.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 5.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Очная форма обучения

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Максимальный объем учебной нагрузки	Обязательная учебная нагрузка, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			Всего, часов	В том числе, лекции, в час.	В том числе, лабораторных и практических занятий, в час.	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика, в неделях	Производственная практика, в неделях	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1-1.4;3.4	МДК05.01.Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования. Основы приготовления проб и растворов различной концентрации	149	104	54	50	-	3	6	45
	Практика		-	-	-	-	3	6	
	<b>Всего:</b>	149	104	54	50	-	3	6	45

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **МДК 05.01 Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования. Основы приготовления проб и растворов различной концентрации**

Тема 1. Техника подготовки химической посуды и лабораторного оборудования

Тема 2. Растворы. Виды концентраций.

Тема 3. Способы определения концентрации растворов

Тема 4. Отбор и подготовка проб к проведению анализов.

Тема 5. Определение химических и физических свойства веществ

### **УП.05.01 Практикум по физико - химическим методам анализа**

Тема 1. Техника подготовки химической посуды и лабораторного оборудования

Требования к организации рабочего места. Назначение и классификация химической посуды. Правила обращения, хранения, сушки химической посуды.

Назначение и устройство лабораторного оборудования. Правила сборки и наладки лабораторных установок и приборов. Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования.

Лаборатории, их назначение, классификация, требования. Техника лабораторных работ.

Санитарно – технологическое оборудование лаборатории: назначение, виды, характеристики.

Требования, правила обращения.

Лабораторная посуда, металлическое оборудование и лабораторный инвентарий.

Техника работы с посудой и пробками. Весы: назначение, классификация, устройство, правила обращения. Взвешивание: методы, способы, техника.

Тема 2. Растворы. Виды концентраций.

Инструктаж по безопасности труда и организации рабочего места при работе в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в лаборатории.

Расчёт и приготовление растворов процентной, молярной и нормальной концентрации.

Тема 3. Способы определения концентрации растворов

Инструктаж по технике безопасности при работе с концентрированными кислотами и щелочами

Кислотно-основное титрование

Окислительно-восстановительное титрование

Комплексометрическое титрование

Осадительное титрование

Тема 4. Отбор и подготовка проб к проведению анализов

Отбор пробы газообразного вещества

Отбор пробы жидкого вещества

Отбор пробы твердого вещества

Консервация проб

Тема 5. Определение химических и физических свойства веществ

Определение плотности жидкого вещества ареометром, пикнометром, с помощью гидростатических весов Вестфала.

Определение плотности вязких веществ методом взвешенных капель.

Определение плотности твердого вещества валюмометром.

Определение вязкости жидкости визкозиметром.

Определение температуры плавления в капилляре.

Определение температур кипения методом перегонки.

### **ПП.05.01 Производственная практика в организациях, предприятиях и лабораториях №**

**1**

Химические реактивы. Квалификация по степени чистоты. Условия хранения. Правила отбора реактивов.

Лабораторная химическая посуда и приборы. Стеклопосуда общего и специального назначения. Мерная лабораторная посуда. Фарфоровая лабораторная посуда.

Нагревательные приборы. Бани. Приборы для измерения и регулирования температуры. Спиртовки, горелки. Сушильные шкафы и муфельные печи. Приборы специального назначения. Приборы для перемешивания жидкостей. Приборы для измерения плотности растворов. Весоизмерительная техника. Приборы для работы с использованием электрического тока. Приборы для очистки газов. Экспериментальные химические операции, осваиваемые в практикуме. Очистка посуды. Сушка посуды. Работа с пробирками. Отбор необходимых количеств веществ. Измельчение твердых веществ. Прокаливание твердых веществ. Охлаждение веществ. Измерение температуры. Растворение твердых веществ. Очистка веществ перекристаллизацией. Перемешивание растворов и суспензии. Нагревание и кипячение растворов. Фильтрование. Получение газообразных веществ. Очистка и сушка газообразных веществ. Работа с малыми количествами веществ (полумикрометод). Техника безопасности в лаборатории общей и неорганической химии. Работа со стеклянной посудой, электроприборами, нагревательными приборами. Токсичные вещества. Вещества вызывающие ожоги кожных покровов и слизистых оболочек. Огнеопасные (легковоспламеняющиеся) вещества. Взрывоопасные вещества. Взрывоопасные смеси.

### **Аннотация**

***УП.01.01 Природопользование и охрана окружающей среды***

***ПМ.01 Проведение мероприятий по защите окружающей среды вредных воздействий***

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, для обучающихся очной формы обучения.

#### **2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

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 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

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 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

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий 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 1.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий

### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: Особенности своей будущей профессии
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: проявлять к ней устойчивый интерес
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: понимании сущности и социальной значимости своей будущей профессии
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: современные технологии и методы решения профессиональных задач
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: использования информационных технологий в профессиональной деятельности
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: Особенности профессии
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: в решении стандартных и нестандартных задач в профессиональной деятельности



Б	ОПЫТ	
<p>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт</p>	<p>Обучающийся должен знать: современные информационные технологии для использования в профессиональной деятельности Обучающийся должен уметь: пользоваться современными информационными технологиями необходимых для эффективного выполнения профессиональных задач Обучающийся должен иметь практический опыт: использования информационных технологий в профессиональной деятельности</p>
<p>ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт</p>	<p>Обучающийся должен знать: современные информационные технологии Обучающийся должен уметь: пользоваться современными информационными технологиями Обучающийся должен иметь практический опыт: использования информационных технологий в профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт</p>	<p>Обучающийся должен знать: особенности работы в коллективе Обучающийся должен уметь: работать в коллективе Обучающийся должен иметь практический опыт: работы в коллективе</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт</p>	<p>Обучающийся должен знать: особенности работы в коллективе Обучающийся должен уметь: работать в коллективе Обучающийся должен иметь практический опыт: работы в коллективе</p>
<p>ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного</p>	<p>1 этап: Знания 2 этап: Умения</p>	<p>Обучающийся должен знать: необходимость саморазвития и профессионального роста Обучающийся должен уметь: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития Обучающийся должен иметь практический опыт: в саморазвитии и в самообразовании</p>

развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	3 этап: Иметь практический опыт	
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен знать: современные информационные технологии Обучающийся должен уметь: ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности Обучающийся должен иметь практический опыт: использования информационных технологий в профессиональной деятельности
ПК.1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды	1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен 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

		<p>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  Обучающийся должен 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;</p> <p>Обучающийся должен 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</p>
<p>ПК 1.2 .  Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением</p>	<p>1 этап: Знания</p>	<p>Обучающийся должен 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;</p>

<p>окружающей природной среды</p>		<p>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</p>
	<p>2 этап: Умения</p>	<p>Обучающийся должен 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;</p>

		<p>составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</p> <p>проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;</p>
	3 этап: Иметь практический опыт	<p>Обучающийся должен иметь практический опыт:</p> <p>выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;</p> <p>организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;</p> <p>сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды;</p> <p>проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий</p>
ПК 1.3 Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий	1 этап: Знания	<p>Обучающийся должен знать:</p> <p>виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды;</p> <p>типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения;</p> <p>современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;</p> <p>программы наблюдений за состоянием природной среды;</p> <p>правила и порядок отбора проб в различных средах;</p> <p>методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды;</p> <p>принцип работы аналитических приборов;</p> <p>нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;</p> <p>методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга;</p> <p>основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде;</p> <p>основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей;</p> <p>основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред;</p> <p>основные средства мониторинга;</p> <p>методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды;</p> <p>порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;</p> <p>задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;</p> <p>экологические последствия загрязнения окружающей</p>

		<p>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</p>
	2 этап: Умения	<p>Обучающийся должен 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;</p>
	3 этап: Иметь практический опыт	<p>Обучающийся должен 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</p>
ПК 1.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий	1 этап: Знания	<p>Обучающийся должен 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</p>

		<p>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</p>
	<p>2 этап:  Умения</p>	<p>Обучающийся должен 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</p>

		<p>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;</p>
	3 этап: Иметь практический опыт	<p>Обучающийся должен 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</p>

#### **4. Место практики в структуре основной образовательной программы**

Практика реализуется в рамках базовой части. Практика является частью профессионального модуля.

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Науки о земле, Экология.

Практика проводится на 3 курсе в 5 семестре.

Практика проводится в аудиториях колледже БфБашГУ с посещением зоологического музея, зимнего сада, биолого-химического факультета.

#### **5. Объем практики в часах с указанием количества недель**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 144 часа, 4 недели.

#### **6. Содержание практики**

Раздел 1. Введение. Нормативные документы ТБ

Тема 1.1 Разработка инструктажа по теме «Техника безопасности при организации учебной практики»

Раздел 2. Антропогенное воздействие на природу на разных этапах развития человеческого общества.

Тема 2.1 Экологические кризисы и экологические катастрофы

Раздел 3. Атмосфера..Воздушная оболочка.

Тема 3.1 Использование и охрана атмосфер.

Раздел 4. Гидросфера. Водная оболочка.

Тема 4.1. Рациональное использование и охрана водных ресурсов использования и загрязнения

Раздел 5. Литосфера.

Тема 5.1. Использование и охрана недр. Земельные ресурсы. Почва, ее состав и строение

Раздел 6. Растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира.

Тема 6.1 Рациональное использование и охрана растительности и животного мира



## Аннотация

### УП.02.01 Учебная практика по экологическому контролю в организациях ПМ.02 Производственный экологический контроль в организациях

#### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, для обучающихся очной формы обучения.

#### 2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

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

ОК1. 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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности

#### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УП.02.01 Учебная практика по экологическому контролю в организациях	1 этап: Знания	структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях; основы технологии производств, их

<p>ОК 1-9 ПК 2.1-2.2</p>		<p>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</p>
	<p>2 этап: Умения</p>	<p>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;</p>

	3 этап: 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;

#### 4. Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика реализуется в рамках *базовой* части. Практика относится к профессиональному циклу, ПМ 02. Производственный экологический контроль в организациях является частью профессионального модуля. Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин ПМ 02. «Производственный экологический контроль в организациях». Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие договоров с предприятиями и организациями.

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Науки о земле, Экология.

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Практика проводится в аудиториях колледже БфБашГУ с посещением зоологического музея, зимнего сада, биолого-химического факультета.

#### 5. Объем практики в часах с указанием количества недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 72 часа, 2 недели.

#### 6. Содержание практики

Раздел 1. Основы технологии производств, их экологические особенности

Тема 1.1 Основные цели и задачи промышленной экологии. Влияние технического прогресса на развитие цивилизации. Роль промышленной экологии в современном мире

Тема 1.2. Взаимосвязь производственных и природных процессов. Техногенный круговорот веществ в природе. Эколого-экономические системы.

Раздел 2. Экологически чистые производства

Тема 2.1 Приоритетные направления развития экологически чистых производств: разработка новых технологических процессов и аппаратов, минимизация источников выделения загрязняющих веществ, развитие системы экологического контроля, внедрение замкнутых водооборотных циклов

Тема 2.2 Современные природосберегающие технологии. Организация рационального природопользования на производстве

Раздел 3. Охрана атмосферного воздуха на предприятиях

Тема 3.1 Характеристика и классификация вредных примесей. Организация контроля стационарных источников выбросов на промышленном предприятии. Основные способы предотвращения и улавливания промышленных выбросов

Тема 3.2. Характеристики пылей и пылеулавливания. Механическая, гидравлическая, электрическая очистка воздуха от аэрозолей. Сущность методов. Конструктивное оформление: принцип работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки.

Тема 3.3 Абсорбция, хемосорбция, каталитическая и термическая очистка отходящих газов. Сущность методов. Конструктивное оформление: принцип работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки.

### Аннотация

#### **ПП.02.01 Производственная практика в организациях, предприятиях и лабораториях № 2**

#### **ПМ.02 Производственный экологический контроль в организациях**

##### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, для обучающихся очной формы обучения.

##### **2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

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

##### **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Производственная практика в организациях, предприятиях и лабораториях № 2 ПМ 2.1- 2.2	1 этап: Знания	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

		<p>современных приборов и аппаратов очистки; источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;</p> <p>технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;</p> <p>современные природосберегающие технологии;</p> <p>основные принципы организации и создания экологически чистых производств;</p> <p>приоритетные направления развития экологически чистых производств;</p> <p>технологии малоотходных производств;</p> <p>систему контроля технологических процессов;</p> <p>директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;</p> <p>правила и нормы охраны труда и технической безопасности;</p> <p>основы трудового законодательства;</p> <p>принципы производственного экологического контроля</p>
	<p>2 этап: Умения</p>	<p>организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</p> <p>эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</p> <p>участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;</p> <p>осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</p> <p>составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</p> <p>осуществлять производственный экологический контроль;</p> <p>применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</p>
	<p>3 этап: Иметь практический опыт</p>	<p>проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</p> <p>применения природосберегающих технологий в организациях;</p> <p>проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов;</p> <p>работы в группах по проведению</p>

		производственного экологического контроля;
--	--	--

#### 4. Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика реализуется в рамках *базовой* части. Практика относится к профессиональному циклу, ПМ 02.Производственный экологический контроль в организациях является частью профессионального модуля. Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин ПМ 02. «Производственный экологический контроль в организациях». Реализация рабочей программы производственной практики предполагает наличие договоров с предприятиями и организациями.

Организации, на базе которой планируется проведение производственной практики: ООО «ЭкоМастер», экологической лаборатории Бирского филиала БашГУ г. Бирск; ФГБУ «Башкирское управление гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», озерная станция с.Павловка МР Нуримановский район РБ АО «ПОЛИЭФ»; АО «Благовещенский арматурный завод»; Федеральное казенное предприятие «Авангард»,г.Стерлитамак РБ; Филиал ФГБУ» Российский сельскохозяйственный центр» по РБ с. Кушнаренково РБ министерства сельского хозяйства РФ; ООО «БАШНЕФТЬ-ПЕТРОТЕСТ»; АО «Башкоммунэнерго», Янаульский филиал

#### 5. Объем практики в часах с указанием количества недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 144часа,4недели.

#### 6. Содержание практики

Раздел 1. Введение. Знакомство со структурой производства (предприятия), изучение техники безопасности и охраны труда.

Тема 1.1. Изучение техники безопасности и охрана труда: основные меры безопасности конкретных цехов (токсичность продуктов, взрыво- и пожароопасность и их установление).

Раздел 2. Изучение характеристик исходного сырья и степень его использования в основном производстве.

Тема 2.1. Характеристика отходов, образующихся в результате неполного использования сырья.

Раздел 3. Изучение технологической схемы основного производства

Тема 3.1. Достоинство существующей схемы с точки зрения комплексности использования сырья

Раздел 4. Изучение тепловой и энергетической базы предприятия

Тема 4.1. Основные источники энергетических потерь

Раздел 5.Изучение схем рекуперации выбросов предприятия

Тема 5.1 Мероприятия по частичному или полному водообороту

Раздел 6. Изучение систем водоснабжения и канализации предприятия.

Тема 6.1. Порядок сброса очищенных вод и выброса очищенных газов. Химический состав очищенных выбросов и сбросов и сопоставление его с предельно-допустимыми значениями

Раздел 7.Знакомство с системой контроля производства.

Тема 7.1. Приборы, используемые при анализе, их характеристики. Недостатки в организации контроля

#### Аннотация

**УП.03.01 Эксплуатация очистных установок**

**ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов**

## 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, для обучающихся очной формы обучения.

## 2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

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.

ОК1. 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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УП.03.01 Эксплуатация очистных установок ОК 1-9 ПК 3.1-3.4	1 этап: Знания	- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений; порядок проведения регламентных работ; эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов; - технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных организаций;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;</li> <li>- типовые формы отчетной документации;</li> <li>- виды отходов и их характеристики;</li> <li>- методы переработки отходов;</li> <li>- методы утилизации и захоронения отходов; проблемы переработки и использования отходов;</li> <li>- методы обследования полигонов; приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>- методы очистки и реабилитации полигонов</li> </ul>
	2 этап: Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;</li> <li>- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</li> <li>- проводить профилактику и тех осмотр очистных установок и очистных сооружений;</li> <li>- выбирать методы водо подготовки для различных целей, очистки промышленных сточных воды выбросов в атмосферу;</li> <li>- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li> <li>- составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;</li> <li>- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации; заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</li> <li>- составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации полигонов;</li> <li>- планировать и проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;</li> </ul>
	3 этап: Иметь практический опыт	<p>оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;</p> <p>управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов;</p> <p>реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</p> <p>участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;</p> <p>.</p>



#### **4. Место практики в структуре основной образовательной программы**

Практика реализуется в рамках *базовой* части. Практика относится к профессиональному циклу,

ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов является частью профессионального модуля. Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин ПМ 03. «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов». Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие договоров с предприятиями и организациями.

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Экология. Природопользование и охрана окружающей среды  
Промышленная экология и промышленная радиозэкология.

Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре. Практика проводится в аудиториях колледже БфБашГУ с посещением экологической лаборатории биолого-химического факультета.

#### **5. Объем практики в часах с указанием количества недель**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 144 часа, 4 недели.

#### **6. Содержание практики**

Раздел 1. Управление очистными сооружениями

Тема 1.1 Классификация очистных установок и сооружений

Тема 1.2 Пути реализации переработки и утилизации отходов производств

Тема 1.3. Управление процессами очистки

Раздел 2. Реабилитация полигонов

Тема 2.1 Устройство полигонов. Мероприятия по реабилитации полигонов

#### **Аннотация**

**УП.04.01 Экономика природопользования и экологическая экспертиза**

**ПМ.04 Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, для обучающихся очной формы обучения.

#### **2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

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

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 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- 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 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
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: Особенности своей будущей профессии
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: проявлять к ней устойчивый интерес
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: понимании сущности и социальной значимости своей будущей профессии
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: современные технологии и методы решения профессиональных задач
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: использования информационных технологий в профессиональной деятельности

и качество.		
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен знать: Особенности профессии Обучающийся должен уметь: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность Обучающийся должен иметь практический опыт: в решении стандартных и нестандартных задач в профессиональной деятельности
ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен знать: современные информационные технологии для использования в профессиональной деятельности Обучающийся должен уметь: пользоваться современными информационными технологиями необходимых для эффективного выполнения профессиональных задач Обучающийся должен иметь практический опыт: использования информационных технологий в профессиональной деятельности
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен знать: современные информационные технологии Обучающийся должен уметь: пользоваться современными информационными технологиями Обучающийся должен иметь практический опыт: использования информационных технологий в профессиональной деятельности
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен знать: особенности работы в коллективе Обучающийся должен уметь: работать в коллективе Обучающийся должен иметь практический опыт: работы в коллективе
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды	1 этап: Знания 2 этап: Умения 3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен знать: особенности работы в коллективе Обучающийся должен уметь: работать в коллективе Обучающийся должен иметь практический опыт: работы в коллективе

(подчиненных) результат выполнения заданий		
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	1 этап: Знания  2 этап: Умения  3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен знать: необходимость саморазвития и профессионального роста Обучающийся должен уметь: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития Обучающийся должен иметь практический опыт: в саморазвитии и в самообразовании
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	1 этап: Знания  2 этап: Умения  3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен знать: современные информационные технологии Обучающийся должен уметь: ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности Обучающийся должен иметь практический опыт: использования информационных технологий в профессиональной деятельности
ПК4.1 Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: типичные формы учетной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях 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
	2 этап:	Обучающийся должен уметь:

	Умения	<p>пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга; обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;</p> <p>проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</p> <p>проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</p> <p>проводить расчет платы за пользование природными ресурсами;</p> <p>собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита;</p>
	3 этап: Иметь практический опыт	<p>Обучающийся должен иметь практический опыт: индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;</p> <p>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;</p> <p>сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита;</p>
ПК4.2 Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранн ых мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	1 этап: Знания	<p>Обучающийся должен знать:</p> <p> типовые формы учетной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;</p> <p>характеристики промышленных загрязнений;</p> <p>санитарно-гигиенические и экологические нормативы;</p> <p>производственно-хозяйственные нормативы;</p> <p>виды экологических издержек;</p> <p>методы оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;</p> <p>виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;</p> <p>обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды;</p> <p>основы экологического законодательства;</p> <p>теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы;</p> <p>принципы и методы экологического аудита и экологической экспертизы;</p> <p>нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы</p>
	2 этап:	Обучающийся должен уметь:

	Умения	<p>пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга; обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;</p> <p>проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</p> <p>проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</p> <p>проводить расчет платы за пользование природными ресурсами;</p> <p>собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита;</p>
	3 этап: Иметь практический опыт	<p>Обучающийся должен иметь практический опыт: индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;</p> <p>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;</p> <p>сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита;</p>
ПК4.3 Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита	1 этап: Знания	<p>Обучающийся должен знать:</p> <p> типовые формы учетной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;</p> <p> методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;</p> <p> характеристики промышленных загрязнений;</p> <p> санитарно-гигиенические и экологические нормативы;</p> <p> производственно-хозяйственные нормативы;</p> <p> виды экологических издержек;</p> <p> методы оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;</p> <p> виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;</p> <p> обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды;</p> <p> основы экологического законодательства;</p> <p> теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы;</p> <p> принципы и методы экологического аудита и экологической экспертизы;</p> <p> нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы</p>
	2 этап:	Обучающийся должен уметь:

	Умения	<p>пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга; обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;</p> <p>проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</p> <p>проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</p> <p>проводить расчет платы за пользование природными ресурсами;</p> <p>собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита;</p>
	3 этап: Иметь практический опыт	<p>Обучающийся должен иметь практический опыт: индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;</p> <p>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;</p> <p>сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита;</p>

#### 4. Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика реализуется в рамках *базовой* части. Практика относится к профессиональному циклу,

ПМ.04 Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики является частью профессионального модуля. Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин ПМ 04. «Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики».

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Экология. Природопользование и охрана окружающей среды  
Промышленная экология и промышленная радиозэкология. Практика проводится на 4 курсе в 7 семестре. Практика проводится в аудиториях колледже БфБашГУ с посещением экологической лаборатории биолого-химического факультета.

#### 5. Объем практики в часах с указанием количества недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 72 часа, 2 недели

#### 6. Содержание практики

Раздел 1. Разработка инструктажа по теме «Техника безопасности при организации учебной практики»

Тема 1.1 Первичный инструктаж.

Раздел 2. Экологическое нормирование загрязнения окружающей среды

Тема 2.1 Изучение вопросов экологического нормирование загрязнения окружающей среды

Раздел 3. Расчет класса опасности отходов производства и потребления

Тема 3.1 Расчет класса опасности отходов производства и потребления

Раздел 4. Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ объектами добывающих отраслей экономики

Тема 4.1 Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении взрывных работ

Тема 4.2. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании в факельных установках

Тема 4.3 Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при хранении нефти в резервуарах

Тема 4.4. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от установок регенерации катализаторов

Тема 4.5. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при механической обработке древесины

Тема 4.6. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при хлебопечении

Тема 4.7. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автомобилями на территории автотранспортных предприятий

### **Аннотация**

**УП.05.01 Практикум по физико - химическим методам анализа**

**ПМ 05.Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Лаборант химического анализа**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, для обучающихся очной формы обучения.

#### **2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий 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 1.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий

ПК 3.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов



**3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УП.05.01 Практикум по физико - химическим методам анализа  ОК 1-9  ПК 1.1-1.4; 3.4	1 этап: Знания	причинно-следственную связь между физическими свойствами и химическим составом систем; принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико-химических методов; правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ; типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения; принцип работы физико-химических приборов; устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и лабораторного оборудования.
	2 этап: Умения	выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии; анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; выбирать оборудование и приборы контроля; эксплуатировать химические приборы и технические средства контроля качества природной среды; участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; подготавливать к работе приборы и лабораторное оборудование; проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;
	3 этап: Иметь практический опыт	подготовки химической посуды и лабораторного оборудования; приготовления проб и растворов различной концентрации; практикой по физико-химическим методам.

#### **4. Место практики в структуре основной образовательной программы**

Практика реализуется в рамках *базовой* части. Практика относится к профессиональному циклу,

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Лаборант химического анализа является частью профессионального модуля. Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин ПМ 05. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Лаборант химического анализа».

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Химия: неорганическая и органическая . Химические основы экологии. Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре. Практика проводится в аудиториях колледже БфБашГУ и лабораториях биолого-химического факультета.

#### **5. Объем практики в часах с указанием количества недель**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 108 часа, 3 недели

#### **6. Содержание практики**

Раздел 1. Техника подготовки химической посуды и лабораторного оборудования

Тема 1.1 Требования к организации рабочего места. Назначение и классификация химической посуды. Правила обращения, хранения, сушки химической посуды.

Тема 1.2 Назначение и устройство лабораторного оборудования. Правила сборки и наладки лабораторных установок и приборов. Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования

Тема 1.3 Лаборатории, их назначение, классификация, требования. Техника лабораторных работ. Санитарно – технологическое оборудование лаборатории: назначение, виды, характеристики. Требования, правила обращения.

Тема 1.4 Лабораторная посуда, металлическое оборудование и лабораторный инструментарий. Техника работы с посудой и пробками. Весы: назначение, классификация, устройство, правила обращения. Взвешивание: методы, способы, техника.

Раздел 2. Растворы. Виды концентраций.

Тема 2.1 Инструктаж по безопасности труда и организации рабочего места при работе в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в лаборатории.

Тема 2.2 Расчёт и приготовление растворов процентной, молярной и нормальной концентрации.

Раздел 3. Способы определения концентрации растворов

Тема 3.1 Инструктаж по технике безопасности при работе с концентрированными кислотами и щелочами

Тема 3.2 Кислотно-основное титрование

Тема 3.3 Окислительно-восстановительное титрование

Тема 3.4. Комплексонометрическое титрование

Тема 3.5. Осадительное титрование

Раздел 4. Отбор и подготовка проб к проведению анализов

Тема 4.1. Отбор пробы газообразного вещества

Тема 4.2. Отбор пробы жидкого вещества.

Тема 4.3. Отбор пробы твердого вещества.

Тема 4.4 Консервация проб.

Раздел 5. Определение химических и физических свойства веществ

Тема 5.1 Определение плотности жидкого вещества ареометром, пикнометром, с помощью гидростатических весов Вестфала. Определение плотности вязких веществ методом взвешенных капель.

Тема 5.2 Определение плотности твердого вещества валюмометром. Определение вязкости

жидкости вискозиметром

Тема 5.3 . Определение температуры плавления в капилляре. Определение температур кипения методом перегонки

### Аннотация

#### **ПП.05.01 Производственная практика в организациях, предприятиях и лабораториях № 1**

**ПМ 05.Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Лаборант химического анализа**

#### **1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (укрупнённая группа специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, для обучающихся очной формы обучения.

#### **2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

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 1.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий

ПК 3.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПП.05.01 Производственная практика в организациях, предприятиях и лабораториях № 1  ПК 1.1-1.4; 3.4	1 этап: Знания	причинно-следственную связь между физическими свойствами и химическим составом систем; принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико-химических методов; правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ; типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения; принцип работы физико-химических приборов; устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и

		несложного ремонта приборов и лабораторного оборудования.
	2 этап: Умения	выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии; анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; выбирать оборудование и приборы контроля; эксплуатировать химические приборы и технические средства контроля качества природной среды; участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; подготавливать к работе приборы и лабораторное оборудование; проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;
	3 этап: Иметь практический опыт	подготовки химической посуды и лабораторного оборудования; приготовления проб и растворов различной концентрации; практикой по физико-химическим методам.

#### 4. Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика реализуется в рамках *базовой* части. Практика относится к профессиональному циклу,

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Лаборант химического анализа является частью профессионального модуля. Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин ПМ 05. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Лаборант химического анализа».

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Химия: неорганическая и органическая . Химические основы экологии. Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре. Реализация рабочей программы производственной практики предполагает наличие договоров с предприятиями и организациями. Организации, на базе которой планируется проведение производственной практики: ООО «ЭкоМастер», экологической лаборатории Бирского филиала БашГУ г. Бирск; ФГБУ «Башкирское управление гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», озерная станция с.Павловка МР Нуримановский район РБ АО «ПОЛИЭФ»; АО «Благовещенский арматурный завод»; Федеральное казенное предприятие «Авангард»,г.Стерлитамак РБ; Филиал ФГБУ» Российский сельскохозяйственный центр» по РБ с. Кушнаренково РБ министерства сельского хозяйства РФ; ООО «БАШНЕФТЬ-ПЕТРОТЕСТ»; АО «Башкоммунэнерго», Янаульский филиал

#### 5. Объем практики в часах с указанием количества недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 216 часа, 6 недели

## **6. Содержание практики**

Раздел 1. Техника подготовки химической посуды и лабораторного оборудования

Тема 1.1 Требования к организации рабочего места. Назначение и классификация химической посуды. Правила обращения, хранения, сушки химической посуды.

Тема 1.2 Назначение и устройство лабораторного оборудования. Правила сборки и наладки лабораторных установок и приборов. Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования

Тема 1.3 Лаборатории, их назначение, классификация, требования. Техника лабораторных работ. Санитарно – технологическое оборудование лаборатории: назначение, виды, характеристики. Требования, правила обращения.

Тема 1.4 Лабораторная посуда, металлическое оборудование и лабораторный инструментарий. Техника работы с посудой и пробками. Весы: назначение, классификация, устройство, правила обращения. Взвешивание: методы, способы, техника.

Раздел 2. Растворы. Виды концентраций.

Тема 2.1 Инструктаж по безопасности труда и организации рабочего места при работе в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в лаборатории.

Тема 2.2 Расчёт и приготовление растворов процентной, молярной и нормальной концентрации.

Раздел 3. Способы определения концентрации растворов

Тема 3.1 Инструктаж по технике безопасности при работе с концентрированными кислотами и щелочами

Тема 3.2 Кислотно-основное титрование

Тема 3.3 Окислительно-восстановительное титрование

Тема 3.4. Комплексонометрическое титрование

Тема 3.5. Осадительное титрование

Раздел 4. Отбор и подготовка проб к проведению анализов

Тема 4.1. Отбор пробы газообразного вещества

Тема 4.2. Отбор пробы жидкого вещества.

Тема 4.3. Отбор пробы твердого вещества.

Тема 4.4 Консервация проб.

Раздел 5. Определение химических и физических свойства веществ

Тема 5.1 Определение плотности жидкого вещества ареометром, пикнометром, с помощью гидростатических весов Вестфала. Определение плотности вязких веществ методом взвешенных капель.

Тема 5.2 Определение плотности твердого вещества валюмометром. Определение вязкости жидкости визкозиметром

Тема 5.3 . Определение температуры плавления в капилляре. Определение температур кипения методом перегонки

## **Аннотация ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

### **1. Пояснительная записка**

Государственная итоговая аттестация является обязательной частью образовательной программы по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной

квалификационной работы (далее – ВКР). Государственная итоговая аттестация предназначена для оценки сформированности компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа.

### **1.1. Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

### **1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы**

Государственная итоговая аттестация относится к обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена. В соответствии с учебным планом проводится на 4 курсе.

### **1.3. Формы государственной итоговой аттестации. Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации**

<b>№</b>	<b>Формы государственной итоговой аттестации</b>	<b>Общая трудоемкость</b>
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	4 недели
2	Защита выпускной квалификационной работы	2 недели

## **2. Содержание государственной итоговой аттестации**

### **2.1. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа является видом итоговой аттестации студентов и выполняется студентами на заключительном этапе обучения: последний год обучения в колледже в соответствии с учебным планом.

Целью подготовки выпускной квалификационной работы является систематизация и углубление теоретических и практических знаний, полученных в рамках учебного плана, закрепление навыков самостоятельной исследовательской работы. Работа должна свидетельствовать о степени владения студентом профессиональными компетенциями и готовности к практической деятельности. По результатам защиты ВКР Итоговая аттестационная комиссия решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации

Выпускная квалификационная работа направлена на решение следующих задач:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в рамках учебного плана и применение этих знаний при решении конкретных научных, экономических и производственных задач;
- развитие навыков самостоятельной работы и применения методик исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в выпускной работе проблем и вопросов;
- выяснение подготовленности студентов к практической деятельности в различных областях экономики.

Выпускная квалификационная работа выполняется на основе глубокого изучения нормативно-правовой база, литературы, периодических изданий, Интернет-ресурсов и может основываться на обобщении выполненных курсовых работ, если они выполнялись в рамках соответствующего профессионального модуля.

Выпускная квалификационная работа специалиста должна удовлетворять следующим требованиям:

- быть актуальной, носить творческий характер с использованием новых данных и действующих нормативных актов;
- отвечать требованиям логичного и чёткого изложения материала, доказательности и достоверности фактов;
- отражать умения студента пользоваться рациональными приёмами поиска, отбора, обработки и систематизации информации, способности работать с нормативно-правовыми актами;
- содержать изложение теории проблемы поставленной в работе;
- использовать фактические данные организаций различных организационно-правовых форм
- содержать необходимые аналитические, прогнозные или плановые расчеты);
- предлагать рекомендации по совершенствованию изучаемых процессов;
- быть правильно оформленной (иметь чёткую структуру, завершённость, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы и нормативно-правовых актов, аккуратность исполнения).

ВКР оценивается по пятибалльной системе.

