

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики "Чебоксарский электромеханический колледж"  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии УД (3)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Штанкова А.Н./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 295 от 27.08.2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **учебного предмета**

ОГСЭ. 01 Основы философии

#### **Специальность**

22.02.01 рациональное использование природ хозяйственных комплексов.

#### **квалификация**

техник - эколог

#### **Разработчик:**

Андреев В.Г., преподаватель

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебного предмета ОГСЭ.01 Основы философии разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебного предмета направлена на формирование у студентов представления о философии как специфической области знания, о философских, научных и религиозных картинах мира, о смысле жизни человека, формах человеческого сознания и особенностях его проявления в современном обществе, соотношении материальных и духовных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества, цивилизации.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данного учебного предмета является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<b>ОК 1</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности.
	Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обучающийся планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий.
	Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.
	Проводит текущий контроль реализации плана деятельности.
<b>ОК 3</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
	Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей
<b>ОК 4</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	Обучающийся планирует информационный поиск.
	Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в

<p>профессионального и личностного развития.</p>	<p>контексте своей деятельности.</p>
<p><b>ОК 5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся использует IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития.  Планирует информационный поиск.  Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p><b>ОК 6</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.)  Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).  Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p>
<p><b>ОК 7</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.)  Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).  Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).  Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.  Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения</p>
<p><b>ОК 8</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности.  Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)  Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи</p>

<p><b>ОК 9</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.</p>
<p><b>Должен знать:</b></p>	
<p>основные категории и понятия философии;</p>	<p>- различает основные категории и понятия философии</p>
<p>роль философии в жизни человека и общества;</p>	<p>- представляет роль философии в жизни человека и общества - различает роль философии в жизни человека и общества</p>
<p>основы философского учения о бытии;</p>	<p>- представляет основы философского учения о бытии</p>
<p>сущность процесса познания;</p>	<p>- понимает сущность процесса познания</p>
<p>основы научной, философской и религиозной картин мира;</p>	<p>- представляет основы научной, философской и религиозной картин мира - различает основы научной, философской и религиозной картин мира</p>
<p>об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</p>	<p>- представляет условия формирования личности, свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры и окружающей среды - различает условия формирования личности, свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры и окружающей среды</p>
<p>о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий</p>	<p>- представляет социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий - различает социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий</p>
<p><b>Должен уметь:</b></p>	
<p>ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</p>	<p>Демонстрирует умение ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни</p>

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>56</b>
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>2</b>
индивидуальный проект	
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	
теоретическое обучение	<b>48</b>
практические занятия	
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	<b>4</b>

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основные идеи истории мировой философии от античности до новейшего времени</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Философия античного мира и средних веков до новейшего времени</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Философия, её смысл, функции и роль в обществе Философия античного мира. Философия Средних веков.  <b>Самостоятельная работа</b> Составление таблицы «Философия античного мира» по тексту учебного пособия	ОИ1, Гл.1-2 ОИ п.3.1. ОИ1, п3.1.	2 2 2  3
<b>Тема 1.2.</b> <b>Философия Нового и новейшего времени</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Философия Нового времени Немецкая классическая философия. Немецкий материализм и диалектика. Русская философия 19-20вв. Современная философия XX века.  <b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к семинару по теме «Немецкая классическая философия» Подготовка доклада и презентации по теме «Философские воззрения русских мыслителей»	ОИ1, п3.2 ОИ1, п3.4.4. ОИ1, п3.6	2 2 2  2
<b>Раздел II.</b>	<b>Человек - сознание - познание</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Человек как главная философская проблема</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Философия о происхождении и сущности человека. Фундаментальные характеристики человека. Основные проблемы философия бытия.  <b>Самостоятельная работа :</b> Подготовка доклада и презентации по теме «Категории человеческого бытия»	ОИ1, Гл.8 ОИ1, с.417-423 ОИ1, Гл.4	2 2 2  2
<b>Тема 2.2</b> <b>Проблема сознания</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Философия о смысле жизни и ценностях человека Философия о происхождении сущности сознания  <b>Самостоятельная работа:</b> Сбор и анализ информации по теме «Сознание и человеческая природа»	ДИ1, Гл.3 ОИ1 Гл.5	2 2  1
<b>Тема 2.3</b> <b>Учение о познании</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Сознание и бессознательное. Современная цивилизация и психическое здоровье личности Современная цивилизация и психическое здоровье личности  <b>Самостоятельная работа</b> Подготовка презентаций по теме «Сознание и бессознательное»	ОИ2, Гл.2 ОИ1, Гл.7 ОИ1, Гл.7	2 2 2  2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
<b>Раздел III</b>	<b>Духовная жизнь человека</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Философия и научная картина мира</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Гносеология как общая теория познавательной деятельности Наука и научное познание Научная картина мира.	ОИ1, Гл 6 ОИ2, Гл4 ДИ1, с191-196	2 2 2
<b>Тема 3.2</b> <b>Философия и религия</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Философия и религия Философия и искусство	ОИ 1, с 196-202 ОИ 1, с 196-202	2 2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Защита презентаций «Мировые религии» Защита презентаций «Духовный мир человека»		2 2
<b>Раздел IV.</b>	<b>Социальная жизнь</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Философия истории</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Общество как система Мировые цивилизации	ОИ1, Гл.9 ДИ1, Гл.4,	2 2
<b>Тема 4.2</b> <b>Философия культуры</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Культура и культ Глобальные проблемы современности Глобальные проблемы современности	ДИ1, Гл.4, ОИ1, Гл.11 ОИ1, Гл.11	2 2 2*
	<b>Самостоятельная работа :</b> Подготовка к семинару по теме «Глобальные проблемы современности»		2

Знаком \* обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие кабинета социально-экономических дисциплин.

оборудование учебного кабинета:

1. учебная доска, стенды,
2. Схемы, таблицы, тестовые и индивидуальные задания,
3. Раздаточный материал .

технические средства обучения:

1. ПК с лицензионным программным обеспечением, экран,
2. Принтер, проекционное оборудование, аудио система.

#### 3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

ОИ – Основные источники учебной литературы:

1. Горелов, А.А. Основы философии: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Горелов.-17-изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 320 с.

ДИ.

1. Горбачев В.Г. Основы философии: Учеб. для студ. образоват. учреждений средн. проф. образования. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.
2. Губин В.Д. Философии. Я познаю мир. Детская энциклопедия. Для учащихся старших классов школ, лицеев и гимназий. - М.: Олимп, 2001.
3. Губин В.Д. Философии. Элементарный курс. - М.: Гардарики, 2001.
4. Канке В.А. Основы философии: учебник для студентов средних специальных учебных заведений. – М.: Университетская книга; Логос, 2009.
5. Интенция: сайт о философии. Режим доступа: <http://intencia.ru>. – Загл. с экрана.
6. Philosoфф.Ru: Философия: студенту, аспиранту, философу. Режим доступа: <http://www.philosoфф.ru>. – Загл. с экрана.
7. Философия, психология, политика. Режим доступа: <http://www.magister.msk.ru/library/philos>. – Загл. с экрана.
8. Основы философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Г. Тальнишних. - М. : НИЦ ИНФРА-М: Академцентр, 2014. - 312 с. - (Среднее профессиональное образование). <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=460750>



**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии УД (3)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Кириллова Т.А./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОГСЭ.02 История**

**Специальность**

**20.02.01 специальность / профессия**

**20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

**квалификация выпускника**

**Техник - эколог**

**Разработчик:**

Андреев В.Г., преподаватель

### 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.02. ИСТОРИЯ разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «История», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «История» направлено на достижение следующих целей:

1. формирование у молодого поколения исторических ориентиров самоидентификации в современном мире, гражданской идентичности личности;
2. формирование понимания истории как процесса эволюции общества, цивилизации и истории как науки;
3. усвоение интегративной системы знаний об истории человечества при особом внимании к месту и роли России во всемирно-историческом процессе;
4. развитие способности у обучающихся осмысливать важнейшие исторические события, процессы и явления;
5. формирование у обучающихся системы базовых национальных ценностей на основе осмысления общественного развития, осознания уникальности каждой личности, раскрывающейся полностью только в обществе и через общество;
6. воспитание обучающихся в духе патриотизма, уважения к истории своего Отечества как единого многонационального государства, построенного на основе равенства всех народов России.

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использует IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы)

	<p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (исследовательской работы).</p> <p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы и т.п.)</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (исследовательской работы и т.п.).</p> <p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p> <p>Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности.</p> <p>Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Владет современной научной и профессиональной терминологией.</p> <p>Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p>
<p><b>Должен знать</b></p>	
<p>основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI .)</p>	<p>- различает основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.)</p>
<p>сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX в. начале XXI в.</p>	<p>- представляет сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX в. начале XXI в.</p> <p>- различает сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX в. начале XXI в.</p>
<p>основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира</p>	<p>- имеет представление об основных процессах политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира</p> <p>- различает основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира</p>
<p>назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности</p>	<p>- понимает роль ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности</p>
<p>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</p>	<p>- представляет роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций</p>
<p><b>Должен уметь</b></p>	
<p>ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире</p>	<p>- представляет содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</p> <p>- различает содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</p>
<p>выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем</p>	<p>демонстрирует умение ориентироваться в современной российской и мировой экономической, политической и культурной ситуации</p>

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>68</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>48</b>
теоретическое обучение	<b>40</b>
практические занятия	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.</b>	
<b>Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг. (4 часов)</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг.  Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики.  Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».	2    2
<b>Тема 1.2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг. (4 часов)</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг.  Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР.  Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. «Парад суверенитетов». Образование СНГ. РФ как правопреемница СССР.	2    2
	<b>Практическое занятие № 1</b> Анализ исторических карт и документов «Основные направления и особенности внешней политики СССР к началу 1980-х гг.»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Сравнить проблемы Ольстера в Великобритании, Басков в Испании, Квебека в Канаде и пр. со схожими проблемами на территории СНГ – в Приднестровье, Абхазии, Северной Осетии, Нагорном Карабахе и др.	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Россия и мир в конце XX - начале XXI века</b>	
<b>Тема 2.1. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века (8 часов)</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг.  Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.  Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.	2    2 2 2
	<b>Практическое занятие №2</b> Анализ программных документов ООН, ЮНЕСКО, ЕС, ОЭСР «Постсоветское пространство: культурный, социально-экономический и политический аспекты»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Разработка перечня важнейших внешнеполитических задач, стоящих перед Россией после распада территории СССР в тезисной форме.	2

	Подготовить сообщение «Востребованности конкретных профессий и специальностей для российской экономики на ближайшие несколько лет с обоснованием.»	2
<b>Тема 2.2.</b> <b>Укрепление влияния России на постсоветском пространстве (4 часов)</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр.  Внутренняя политика России на Северном Кавказе.  Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта на Северном Кавказе.  Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Определите отличия в содержании понятий «суверенитет», «независимость» и «самостоятельность» по отношению к государственной политике. Составление тезисов «Эффективность мер Президента и Правительства РФ по решению проблемы межнационального конфликта в Чеченской Республике за 1990 – 2009 гг.»	2
	<b>Теоретическое обучение</b> Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда».  Глобальная программа НАТО и политические ориентиры России.  Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира.  Участие России в процессе формирования единого образовательного и культурного пространства.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составьте сравнительную таблицу «Особенности процессов построения глобального коммунистического общества в начале XX века и построения глобального демократического общества во второй половине XX – начала XXI вв.»	2
<b>Тема 2.3</b> <b>Россия и мировые интеграционные процессы (4 часов)</b>	<b>Практическое занятие № 3</b> Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО «Международные организации в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России»	2
	<b>Теоретическое обучение</b> Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».  Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России.  Идеи «поликультурности» и молодежные экстремистские движения.  Тенденции культурного развития России в конце XX – начале XXI вв.	2
<b>Тема 2.4.</b> <b>Развитие культуры в России (4 часов)</b>	<b>Практическое занятие № 4</b> Культура и духовная жизнь в конце XX - начале XXI вв.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составьте тезисы по теме: 1) «Культура общества это и есть его идеология»; 2) «Современная молодежь и культурные традиции: «конфликт отцов и детей» или трансформация нравственных ценностей и норм в рамках освоения «массовой культуры»?».	2

<b>Тема 2.5.</b> <b>Перспективы</b> <b>развития РФ в</b> <b>современном</b> <b>мире</b>  <b>(12 часов)</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.	2
	Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития.	2
	Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике.	2
	Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека – основа развития культуры в РФ.	2
	Реалии современной России	2
	Итоговое обобщение	2
<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение реферативной работы по теме «Пути и средства формирования духовных ценностей общества в современной России»	4	
<b>Всего</b>		68

Знаком \* обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета истории;

технических средств обучения:

1. ПК с лицензионным программным обеспечением
2. Телевизор

#### 3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

**ОИ** - Основные источники учебной литературы (печатные издания и/или электронные ресурсы), имеющиеся в библиотеке колледжа и изданные за последние 5 лет:

1. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: в 2 частях. Ч.2 — М.: Издательский центр «Академия», 2018.

**И** - Дополнительные источники (печатные издания, электронные ресурсы):

1. Кириллов, В.В. Отечественная история в схемах и таблицах: Пособие для учащихся
2. 10-11-х классов общеобразовательных учреждений и абитуриентов/ В.В. Кириллов - М.: Эксмо, 2015.
3. <http://www.hist.msu.ru/ER/sources.htm> - Исторические источники на русском языке ( Коллекция ссылок Исторического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова)
4. <http://www.rusarchives.ru/> - портал Архивы России
5. <http://historylinks.ru/> - Каталог исторических сайтов
6. <http://historic.ru/> - История
7. <http://www.istrodina.com> – сайт журнала «Родина»
8. <http://www.historia.ru> – электронный журнал «Мир истории»
9. <http://www.idf.ru/almanah.shtml> - электронный альманах «Россия XX век»
10. <http://praviteli.narod.ru> – сайт-информация о главах Российского государства, правительства, компартии с 1917 по 2000 г., материалы съездов КПСС



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	4
<b>Тема 1.2.</b> <b>Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.</b> <b>(6 часов)</b>	<b>Практическое занятие № 1</b> Анализ исторических карт и документов «Основные направления и особенности внешней политики СССР к началу 1980-х гг.»		2
<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1.</b> <b>Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века</b> <b>(8 часов)</b>	<b>Практическое занятие №2</b> Анализ программных документов ООН, ЮНЕСКО, ЕС, ОЭСР «Постсоветское пространство: культурный, социально-экономический и политический аспекты»	ОИ-1, §§ 32, 38 ОИ-1, §§ 32, 38	2
<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1.</b> <b>Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века</b> <b>(8 часов)</b> <b>Раздел 2.</b>	<b>Практическое занятие № 3</b> Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО «Международные организации в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России»	ОИ-1, §§ 32, 38 ОИ-1, §§ 32, 38  ОИ-1, § 40, 41	2 2 2 2
<b>Тема 2.2.</b> <b>Укрепление влияния России на постсоветском пространстве</b> <b>(8 часов)</b>	<b>Практическое занятие № 4</b> Культура и духовная жизнь в начале XXI века	ОИ-1, §§ 32, 38 ОИ-1, §§ 32, 38  ОИ-1, § 40, 41	2

<b>Тема 2.4. Развитие в культуре</b>		ОИ-1, § 40, 41	
--	--	----------------	--

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской  
Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

**УТВЕРЖДЕНО**

**РАССМОТРЕНО**

приказом № 305 от 31.08.2023г.

на заседании цикловой комиссии  
учебных дисциплин (3)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Кириллова Т.А/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

ОГСЭ.03 Иностранный язык

**специальность**

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

базовая подготовка

**квалификация выпускника**

Техник-эколог

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.03. Иностранный язык разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью основной профессиональной образовательной программы.

Рабочая программа учебной дисциплины направлена на формирование иноязычной коммуникативной компетенции: способности и готовности осуществлять иноязычное межличностное и межкультурное общение с носителями языка на профессиональные и повседневные темы и на развитие и воспитание способности и готовности к самостоятельному и непрерывному изучению иностранного языка.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Осуществляет учебную деятельность с использованием ИКТ и ИТ-ресурсов в зависимости от содержания поставленных задач.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).
<b>Должен уметь:</b>	

общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы	Строит монологические и диалогические высказывания на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы Оформляет тексты на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы в письменном виде
переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности	Грамотно пользуется словарем при переводе иностранных текстов профессиональной направленности Владеет правилами перевода иностранных текстов профессиональной направленности
самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	Развивает навыки устной и письменной речи Расширяет словарный запас по изученным темам
<b>Должен знать:</b>	
лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Владеет необходимым лексическим и грамматическим минимумом при чтении иностранных текстов профессиональной направленности Понимает содержание иностранных текстов профессиональной направленности

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>196</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>
<b>Консультации</b>	<b>18</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>168</b>
теоретическое обучение	-
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>168</b>
курсовой проект	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: <i>дифференцированного зачета</i></b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
<b>2 курс</b> <b>Раздел 1.</b>	<b>Природа и экология</b>	
<b>Введение.</b> <b>(2 часа)</b>	Цели и задачи изучения учебной дисциплины «Иностранный язык». Роль английского языка при освоении профессий СПО.	2
<b>Тема 1.1</b> <b>Экология как наука</b> <b>(24 часа)</b>	<b>Практические занятия</b> Введение и отработка лексики по теме. Времена группы Indefinite. Работа с текстом «Жизнь на Земле. Биосфера». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Экология». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Состояние мировой окружающей среды». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Устойчивое развитие». Выполнение послетекстовых заданий. Развитие навыков диалогической речи. Обобщение пройденного материала.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Экологические проблемы в атмосфере</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Загрязнение атмосферы</b> <b>(24 часа)</b>	<b>Практические занятия</b> Введение и отработка лексики по теме. Времена группы Continuous. Работа с текстом «Парниковый эффект». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Загрязнение воздуха». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Кислотные дожди». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Что загрязняет атмосферу». Выполнение послетекстовых заданий. Развитие навыков диалогической речи. Обобщение пройденного материала.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить перевод текста по выбору.	2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Вода</b>	

<p><b>Тема 3.1.</b> <b>Загрязнение воды</b> <b>(26 часов)</b></p>	<p><b>Практические занятия</b> Введение и отработка лексики по теме. Времена группы Perfect. Работа с текстом «Значение воды для жизни». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Нехватка чистой воды». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Загрязнение океана». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Загрязнение прибрежных вод». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Загрязнение рек». Выполнение послетекстовых заданий. Обобщение пройденного материала.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнить перевод текста по выбору.</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p> <p>2</p>
<p><b>3 курс</b> <b>Раздел 4.</b></p>	<p><b>Почва</b></p>	
<p><b>Тема 4.1.</b> <b>Загрязнение почвы</b> <b>(24 часа)</b></p>	<p><b>Практические занятия</b> Введение и отработка лексики по теме. Страдательный залог. Работа с текстом «Почва». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Защита почвы от эрозии». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Защита почвы от загрязнения». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Опустынивание». Выполнение послетекстовых заданий. Развитие навыков диалогической речи. Обобщение пройденного материала.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнить перевод текста по выбору.</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p> <p>2</p>
<p><b>Раздел 5.</b></p>	<p><b>Сохранение лесного массива</b></p>	
<p><b>Тема 5.1.</b> <b>(24 часа)</b></p>	<p><b>Практические занятия</b> Введение и отработка лексики по теме. Модальные глаголы. Работа с текстом «Леса – экосистемы или зеленое золото?». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Вырубка лесов». Выполнение послетекстовых заданий.</p>	<p>2 2 2 2 2 2</p>



	Работа с текстом «Тропические леса». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Сохранение лесных массивов». Выполнение послетекстовых заданий. Развитие навыков диалогической речи. Обобщение пройденного материала.	2 2 2 2 2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить перевод текста по выбору.	2
<b>Раздел 6.</b>	<b>Химическая лаборатория</b>	
<b>Тема 6.1.</b> <b>(14 часов)</b>	<b>Практические занятия</b> Химическая посуда. Периодическая таблица химических элементов. Основные химические соединения. Химические реакции. Классификация методов химического анализа. Развитие навыков диалогической речи «На чемпионате». Обобщение пройденного материала.	2 2 2 2 2 2 2
<b>4 курс</b> <b>Раздел 7.</b>	<b>Энергия</b>	
<b>Тема 7.1.</b> <b>Энергетические ресурсы</b> <b>(30 часов)</b>	<b>Практические занятия</b> Введение и отработка лексики по теме. Сослагательное наклонение. Работа с текстом «Энергия в наши дни». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Нефть». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Ядерная энергия». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Солнечная энергия». Выполнение послетекстовых заданий. Работа с текстом «Сохранение энергетических ресурсов». Выполнение послетекстовых заданий. Развитие навыков диалогической речи. Обобщение пройденного материала. Защита проектов.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить проект по химическим элементам/соединениям	2

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебного предмета предполагает наличие учебного кабинета иностранного языка;

технических средств обучения:

1. компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть интернет, Smart TV\$

оборудования учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий.

**3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения** определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики  
(МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии)**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ЦК профессий и специальностей

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 305 от 31.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебный предмет**

**ОГСЭ.04 Физическая культура**

по специальности

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

**Разработчик:**

Потапова М.Н., преподаватель

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебного предмета ОГСЭ.04 Физическая культура разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Изучение основ безопасности жизнедеятельности на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; здоровье и здоровом образе жизни; государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций; об обязанностях граждан по защите государства;
- воспитание ценностного отношения к человеческой жизни и здоровью; чувства уважения к героическому наследию России и ее государственной символике, патриотизма и долга по защите Отечества;
- развитие черт личности, необходимых для безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях и при прохождении военной службы; бдительности по предотвращению актов терроризма; потребности в соблюдении здорового образа жизни;
- овладение умениями оценивать ситуации, опасные для жизни и здоровья; действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

## 1.2. Планируемые результаты освоения:

Освоение содержания данной учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<b>ОК 2</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Использует самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей профессионально-прикладной и оздоровительной направленностью. Применяет методику проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями с общей профессионально-прикладной и оздоровительной направленностью, основы ЗОЖ.. Составляет план самостоятельных занятий.
<b>ОК 3</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Управляет своими эмоциями, эффективно взаимодействует со взрослыми сверстниками. Проводит тестовые испытания, соревнования. Анализирует результаты тестов соревнований и контрольных нормативов.
<b>ОК 6</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность в игровых ситуациях в проведении спортивных соревнований. Применяет возрастные особенности развития ведущих психических процессов и

	<p>физических качеств, возможности формирования индивидуальных черт и свойств личности посредством регулярных занятий физической культурой.</p> <p>Проводит тестовые испытания, соревнования.</p> <p>Анализирует результаты тестов соревнований и контрольные нормативов.</p>
<p><b>Должен знать:</b></p> <p>-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;</p>	<p>-разбирается в влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни;</p>
<p>-правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;</p>	<p>-имеет представления о правилах и способах планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;</p>
<p>-способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности;</p>	<p>-знаком со способами контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности;</p>
<p><b>Должен уметь:</b></p> <p>-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;</p>	<p>-выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;</p>
<p>-выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</p>	<p>-выполняет простейшие приемы самомассажа и релаксации;</p>
<p>-преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;</p>	<p>-преодолеывает искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;</p>
<p>-выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и само страховки;</p>	<p>-выполняет приемы защиты и самообороны, страховки и само страховки;</p>
<p>-осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p>	<p>-осуществляет творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p>
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>-повышения работоспособности, укрепления и сохранения здоровья;</p> <p>-подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;</p> <p>-организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях;</p>	<p>использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>-повышения работоспособности, укрепления и сохранения здоровья;</p> <p>-подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;</p> <p>-организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях;</p> <p>-активной творческой жизнедеятельности;</p>

<p>-активной творческой жизнедеятельности, выбора и формирования здорового образа жизни;</p> <p>-понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету</p>	<p>выбора и формирования здорового образа жизни;</p> <p>-понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету</p>
--	--

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>334</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>144</b>
<b>Консультации</b>	<b>18</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	
<b>практические занятия</b>	<b>170</b>
<b>теоретические занятия</b>	<b>2</b>
<b>промежуточная аттестация в форме: 3 -7 семестры – дифференцированный зачет</b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
<b>Раздел 1.</b>	<b>Использование физической оздоровительной деятельности для укрепления здоровья</b>		
Тема 1.1. Легкая атлетика. Изучение и отработка техники бега.	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	1   Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	ОФП	2
	2   Отработка техники бега на средние дистанции. Выполнение контрольного норматива: бег 100м.	ОФП	4
	3   Отработка техники бега на средние дистанции. Эстафетный бег.	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Завести и заполнить дневник самоконтроля по оценке уровня физического развития.		6
Тема 1.2. Туризм	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1   Техника безопасности в туристическом походе	ОФП	2
	2   Ориентирование на местности. Организация и проведение туристических походов	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Ведение индивидуального дневника самоконтроля физического развития.		4
Тема 1.3. Легкая атлетика. Изучение и отработка техники бега.	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	1   Отработка техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: 500м - девушки, 1000м – юноши	ОФП	2
	2   Бег на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: 2000м - девушки, 3000м - юноши.	ОФП	4
	3   Бег на длинные дистанции. Выполнение специальных упражнений. Прыжки в длину.	ОФП	2
	4   Отработка техники бега на длинные дистанции.	ОФП	4
	5   Выполнение контрольного норматива: 3000м - девушки, 5000м – юноши.		
	<b>Самостоятельная работа</b> . Подготовить презентацию по теме "Легкая атлетика"		14
Тема 1.4. Волейбол. Отработка техники игры.	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>
	1   Техника безопасности на занятиях по волейболу. Техника перемещений, стоек, техника верхней прямой подачи	ОФП	2
	2   Отработка техники приема и передачи мяча двумя руками в прыжке сверху снизу. Отработка верхней прямой подачи.	ОФП	2
	3   Отработка техники верхней прямой подачи. Выполнение контрольного норматива: техника приема и передачи мяча сверху.	ОФП	2
	4   Отработка техники верхней прямой подачи. Выполнение контрольного норматива: техника приема передачи мяча снизу.	ОФП	2
	5   Отработка техники прямого нападающего удара. Выполнение контрольного норматива: техника верхней прямой подачи.	ОФП	4
	6   Отработка техники прямого нападающего удара. Учебная игра	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить комплекс упражнений для мышц рук		14
Тема 1.5. Коньки	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	1   Совершенствование позы конькобежца. Торможение «плугом». Упражнения в равновесии.	ОРУ	2
	2   Совершенствование технике отталкивания и скольжению при движении по прямой.	ОРУ	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить комплекс упражнений для мышц рук и ног		4	
Тема 1.6. Лыжная подготовка. Отработка техники лыжных ходов.	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1	Техника безопасности на занятиях лыжами. Изучение попеременных ходов (коньковый, душажный, черырёхшажный).	ОФП	2
	2	Отработка техники попеременных ходов. Выполнение контрольного норматива: 3000м - девушки, 5000м - юноши (с учетом времени).	ОФП	2
	3	Обучение техники подъема и спуска на учебном склоне. Прохождение учебной дистанции.	ОФП	2
	4	Отработка техники подъема и спуска на учебном склоне, прохождение учебной дистанции.	ОФП	2
	5	Обучение технике торможения, прохождение учебной дистанции. Выполнение контрольного норматива: 5000м - девушки, 10000м - юноши (без учета времени).	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Заполнить дневник самоконтроля по оценке уровня физического развития.			10
Тема 1.7. Баскетбол. Отработка техники игры.	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	1	Техника безопасности на занятиях баскетболом. Правила игры. Совершенствование техники ведения мяча	ОФП	2
	2	Отработка техники ведения мяча, передача мяча двумя руками от груди. Штрафные броски.	ОФП	2
	3	Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо. Выполнение контрольного норматива: штрафные броски.	ОФП	2
	4	Отработка техники ведения мяча. Бросок с двух шагов в кольцо. Учебная игра.	ОФП	4
	5	Отработка техники ведения мяча, передача мяча одной рукой от плеча. Выполнение контрольного норматива: ведение мяча бросок с 2 шагов в кольцо.	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию по теме "Баскетбол"			10
Тема 1.8. Гимнастика. Отработка техники выполнения гимнастических упражнений.	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Отработка техники вольных и акробатических упражнений. Выполнение контрольного норматива: подтягивание.	ОФП	2
	2	Отработка техники вольных и акробатических упражнений. Выполнение контрольного норматива: сгибание и разгибание рук.	ОФП	4
	3	Отработка техники вольных и акробатических упражнений. Выполнение контрольного норматива: поднимание и опускание туловища.	ОФП	2
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию на тему "Гимнастика"			8	
Тема 1.9. Легкая атлетика. Отработка техники выполнения бега и л/а упражнений.	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	1	Отработка техники бега на короткие дистанции. Прыжки в длину. Выполнение контрольного норматива: бег 100м.	ОФП	2
	2	Отработка техники бега на средние дистанции. Выполнение контрольного норматива: 500м - девушки, 1000м - юноши	ОФП	2
	3	Отработка техника бега на длинные дистанции. Эстафетный бег 4*100м.	ОФП	4
	4	Отработка техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: 2000м - девушки, 3000м - юноши	ОФП	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Домашнее задание	Объем часов
	5	Выполнение специальных беговых упражнений на скорость. Выполнение контрольного норматива: 3000м - девушки, 5000м - юноши	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию на тему "Легкая атлетика"			10

<b>Раздел 2.</b>	<b>Совершенствование физической подготовки. Использование физической оздоровительной деятельности для достижения жизненных и профессиональных успехов.</b>			
Тема 2.1. Легкая атлетика. Совершенствование техники бега.	<b>Практические занятия</b>			<b>6</b>
	1	Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Эстафетный бег 4*100м	ОФП	2
	2	Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Выполнение контрольного норматива: бег 100м.	ОФП	2
	3	Совершенствование техники бега на средние дистанции. Выполнение контрольного норматива: 500м - девушки, 1000м - юноши	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Заполнить дневник самоконтроля по оценке уровня физического развития Подготовить сообщение о ЗОЖ			6
Тема 2.2. Туризм	<b>Практические занятия</b>			<b>4</b>
	1	Техника безопасности в туристическом походе	ОФП	2
	2	Ориентирование на местности. Организация и проведение туристических походов.	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Ведение индивидуального дневника самоконтроля физического развития.			4
Тема 2.3. Легкая атлетика. Совершенствование техники бега.	<b>Практические занятия</b>			<b>10</b>
	1	Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: 2000м - девушки, 3000м - юноши.	ОФП	2
	2	Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Выполнение прыжки в длину.	ОФП	4
	3	Совершенствование техники бега на длинные дистанции.	ОФП	2
	4	Выполнение контрольного норматива (без учета времени): 3000м - девушки, 5000м - юноши	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить комплекс упражнений для мышц ног			10
Тема 2.4. Волейбол. Совершенствование техники игры.	<b>Практические занятия</b>			<b>10</b>
	1	Техника безопасности на занятиях по волейболу. Совершенствование техники приема и передачи мяча двумя руками снизу и сверху.	ОФП	2
	2	Совершенствование верхней прямой подачи. Совершенствование техники прямого нападающего удара. Выполнение контрольного норматива: техника приема и передачи мяча сверху.	ОФП	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Домашнее задание	Объем часов
	3	Обучение технике верхней боковой подачи. Совершенствование техники верхней прямой подачи. Выполнение контрольного норматива: техника приема и передачи мяча снизу.	ОФП	2
	4	Совершенствование техники верхней боковой подачи. Выполнение контрольного норматива: техника верхней прямой подачи.	ОФП	2
	5	Совершенствование техники верхней боковой подачи. Совершенствование техники прямого нападающего удара.	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить комплекс упражнений для мышц рук			10
Тема 2.5. Коньки	<b>Практические занятия</b>			<b>8</b>
	1	Совершенствование позы конькобежца. Торможение «плугом». Упражнения в равновесии.	ОРУ	2
	2	Совершенствование технике отталкивания и скольжению при движении по прямой.	ОРУ	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Заполнить дневник самоконтроля по оценке уровня физического развития			4
Тема 2.6. Лыжная подготовка. Совершенствование техники лыжных ходов.	<b>Практические занятия</b>			<b>8</b>
	1	Техника безопасности на занятиях лыжами. Правила соревнований по лыжной подготовке. Прохождение учебной дистанции.	ОФП	2
	2	Совершенствование техники одновременных ходов. Выполнение контрольного норматива : 3000м - девушки, 5000м - юноши (с учетом времени).	ОФП	2
	3	Совершенствование техники одновременных ходов. Обучение технике поворота. Прохождение учебной дистанции.	ОФП	2
	4	Преодоление подъемов и спусков. Повороты, торможения на лыжах. Совершенствование техники торможений и поворотов. Выполнение контрольного норматива : 5000м - девушки, 10000м - юноши (без учета времени).	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию по теме "Лыжная подготовка"			8
Тема 2.7. Баскетбол. Совершенствование техники игры.	<b>Практические занятия</b>			<b>10</b>
	1	Техника безопасности на занятиях баскетболом. Правила игры. Совершенствование техники приема и передачи мяча. Ведение мяча с поворотами.	ОФП	2
	2	Совершенствование техники выполнения ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо. Выполнение контрольного норматива: техника приема и передачи мяча двумя руками от груди.	ОФП	2
	3	Совершенствование техники ведения мяча с поворотами. Штрафные броски. Учебная игра.	ОФП	2
	4	Совершенствование техники ведения мяча, штрафные броски. Выполнение контрольного норматива ведение мяча бросок с двух шагов в кольцо. Учебная игра.	ОФП	2
	5	Совершенствование техники ведения мяча с поворотами. Выполнение контрольного норматива: штрафные броски.	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию по теме "Баскетбол"			10
Тема 2.8. Гимнастика. Совершенствование техники выпол-	<b>Практические занятия</b>			<b>6</b>
	1	Совершенствование техники вольных и акробатических упражнений. Выполнение контрольного норматива: подтягивание.	ОФП	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Домашнее задание	Объем часов
нения гимнастических упражнений.	2	Совершенствование техники вольных и акробатических упражнений. Выполнение контрольного норматива: сгибание и разгибание рук.	ОФП	2
	3	Совершенствование техники вольных и акробатических упражнений. Выполнение контрольного норматива: поднимание и опускание туловища.	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить комплекс упражнений для мышц живота			6
Тема 2.9. Легкая атлетика. Совершенствование техники бега и выполнения л/а упражнений.	<b>Практические занятия</b>			<b>8</b>
	1	Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Выполнение контрольного норматива: бег 100м.	ОФП	2
	2	Применение техники бега на средние дистанции. Выполнение контрольного норматива: 500м - девушки, 1000м - юноши	ОФП	2
	3	Применение техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: 2000м - девушки, 3000м - юноши.	ОФП	2
	4	Применение техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива (без учета времени): 3000м - девушки, 5000м - юноши	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение "О борьбе с вредными привычками"			8

Раздел 3.	Роль физической культуры в профессиональном развитии человека. Здоровый образ жизни.			
Тема 3.1. Легкая атлетика. Применение различных техник бега.	<b>Практические занятия</b>			<b>10</b>
	1	Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Выполнение контрольного норматива: бег 100м.	ОФП	2
	2	Совершенствование техники бега на средние дистанции. Выполнение контрольного норматива: 500м - девушки, 1000м - юноши	ОФП	2
	3	Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: 2000м - девушки, 3000м - юноши.	ОФП	2
	4	Совершенствование техники бега на длинные дистанции.	ОФП	2
	5	Выполнение контрольного норматива (без учета времени): 3000м - девушки, 5000м – юноши.	ОФП	2
<b>Самостоятельная работа</b> Заполнить дневник самоконтроля по оценке уровня физического развития				10
Тема 3.2. Туризм	<b>Практические занятия</b>			<b>4</b>
	1	Техника безопасности в туристическом походе	ОФП	2
	2	Ориентирование на местности. Организация и проведение туристических походов.	ОФП	2
<b>Самостоятельная работа</b> Ведение индивидуального дневника самоконтроля физического развития.				4
Тема 3.2. Волейбол. Применение различ-	<b>Практические занятия</b>			<b>8</b>
	1	Техника безопасности на занятиях по волейболу. Совершенствование техники приема и передачи мяча двумя	ОФП	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Домашнее задание	Объем часов
ных техник игры.		руками в прыжке. Выполнение контрольного норматива: техника приема и передача мяча сверху и снизу		
	2	Совершенствование техники выполнения верхней боковой подачи. Совершенствование техники прямого нападающего удара. Выполнение контрольного норматива: верхняя прямая подача	ОФП	2
	3	Совершенствование техники выполнения верхней боковой подачи. Совершенствование техники верхней прямой подачи. Выполнение контрольного норматива: нападающего удара.	ОФП	2
	4	Совершенство техники верхней прямой подач. Учебная игра	ОФП	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Заполнить дневник самоконтроля по оценке уровня физического развития			

Знаком \* обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие спортивного зала, открытого стадиона широкого профиля с элементами полосы препятствий, тренажерный зал.

##### **Оборудование и инвентарь спортивного зала:**

стенка гимнастическая, перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической, гимнастические скамейки; гимнастические снаряды (перекладина, брусья, конь с ручками, конь для прыжков и др.), тренажеры для занятий атлетической гимнастикой, маты гимнастические, канат, шест для лазания, канат для перетягивания, стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, зона приземления для прыжков в высоту, беговая дорожка, ковер борцовский или татами, скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, мячи для метания, гантели (разные), гири 16, 24, 32 кг, секундомеры, весы напольные, ростомер, динамометры, приборы для измерения давления и др.;

кольца баскетбольные, щиты баскетбольные, рамы для выноса баскетбольного щита или стойки баскетбольные, защита для баскетбольного щита и стоек, сетки баскетбольные, мячи баскетбольные, стойки волейбольные, защита на волейбольные стойки, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, волейбольные мячи, ворота для мини-футбола, сетки для ворот мини-футбольных, гасители для ворот мини-футбольных, мячи для мини-футбола и др.

##### **Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий:**

стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, зона приземления для прыжков в высоту, решетка для места приземления, брусок отталкивания для прыжков в длину и тройного прыжка, турник уличный, брусья уличные, рукоход уличный, полоса препятствий, ворота футбольные, сетки для футбольных ворот, мячи футбольные, сетка для переноса мячей, стартовые флажки или стартовый пистолет, флажки красные и белые, палочки эстафетные, круг для метания ядра, упор для ног для метания ядра, ядра, указатели дальности метания на 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 м, нагрудные номера, рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры.

##### **Оборудование тренажерного зала:**

1. Тренажеры,
3. Гири,
4. Гантели,
5. Стойка универсальная.
6. Гриф (20кг.) и диски: 5кг., 10кг., 15кг., 20кг.

#### **3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

##### **Основные источники:**

1. Бишаева, А.А. Физическая культура: учебник / А.А.Бишаева, М.: Академия, 2017 – 320с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Решетников, Н.В. Физическая культура: Учебник для среднего профессионального образования / Н.В.Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р.Л. Палтиевиц, Г.И. Погадаев – М.: Академия, 2018 – 176с

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
учебных дисциплин (3)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Кириллова Т.А./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 305 от 31.08.2023 г.  
приказом № \_\_\_\_ от \_\_\_\_08.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ЕН.01 Математика**

**специальность**

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

**Разработчики:**

Нимакова С.А. и Иеронова С.Ф.  
преподаватели

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Данная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл. Учебная дисциплина ЕН.01 Математика наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>ПК 1.1.</b> Проводить мониторинг окружающей природной среды.
<b>ПК 1.3.</b> Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
<b>ПК 2.1.</b> Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
<b>ПК 3.3.</b> Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
<b>ПК 4.1.</b> Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
<b>ПК 4.2.</b> Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.
<b>ПК 4.3</b> Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.
<b>Должен знать:</b>
основные математические методы решения прикладных задач;
основы дифференциального и интегрального исчисления;
основные методы и понятия дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры;
теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики и геостатистики;



роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

**Должен уметь:**

анализировать сложные функции и строить их графики;

выполнять действия над комплексными числами

вычислять значения геометрических величин;

решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности и с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

решать системы линейных уравнений различными методами

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>64</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	<b>22</b>
практические занятия	<b>20</b>
лабораторные занятия	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			
Тема 1.1 Теория пределов	<b>Теоретическое обучение</b>		ОК 2 – ОК 5. ОК 8. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 3.3. ПК 4.1 – 4.3.
	1. <b>Бесконечная числовая последовательность. Предел функции.</b> (Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей. Понятие функции (способы задания). Определение непрерывности функции в точке (условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке. Теоремы о пределах функции. Элементарные способы вычисления пределов функций).	2 1	
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач на вычисление пределов функций	2 2	
	Самостоятельная работа № 1		
Подготовить устное сообщение на тему «Математика в моей будущей профессии»	6		
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	<b>Теоретическое обучение</b>		ОК 2 – ОК 5. ОК 8. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 3.3. ПК 4.1 – 4.3
	1. <b>Производная n-го порядка.</b> (Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Задача о свободном падении тела).	2 3	
	2. <b>Монотонность функций. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба</b> ( Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты).	2 4	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Исследование функций на экстремум.	2 5	

	2. Построение графиков функций	2 6		
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	<b>Теоретическое обучение</b>		ОК 2 – ОК 5. ОК 8. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 3.3. ПК 4.1 – 4.3	
	1. <b>Понятие первообразной</b> (Лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой).	2 7		
	2. <b>Определенный интеграл</b> (Его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов).	2 8		
	<b>Практические занятия</b>			
	1. Решение задач на правила вычисления первообразных	2 9		
	2. Вычисление определенных интегралов. (Интегрирование способом подстановки).	2 10		
	3. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2 11		
	Самостоятельная работа № 2			
	Домашняя контрольная работа на нахождение интеграла разными методами	2		
<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>				
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	<b>Теоретическое обучение</b>		ОК 2 – ОК 5. ОК 8. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 3.3. ПК 4.1 – 4.3	
	1. <b>Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа</b> (Действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы).	2 12		
	<b>Самостоятельная работа № 3</b>			
	Подготовить устное сообщение по теме «История возникновения комплексных чисел»	4		
Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	<b>Теоретическое обучение</b>		ОК 2 – ОК 5. ОК 8. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 3.3. ПК 4.1 – 4.3	
	1. <b>Модуль и аргумент комплексного числа</b> (Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа).	2* 12		
	<b>Практические занятия</b>			
	1. Решение задач на выполнение действий с комплексными числами	2 13		
<b>Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей</b>				
				Тема 3.1. Матрицы и
				Теор обу

				определители
	1.	2	14	
	2. Матрицы, свойства матриц.	2	15	
	3. Решение систем линейных уравнений. ( Методы Крамера и Гаусса)	2	17	
	<b>Практические занятия</b>			
	1. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень	2	16	
	2. Решение систем линейных уравнений.	2	18	
	<b>Самостоятельная работа № 4</b>			
Домашняя контрольная работа на решение СЛАУ методом Гаусса и по формуле Крамера	2			
Тема 3.2. Теория вероятностей, элементы математической статистики и геостатистики	<b>Теоретическое обучение</b>			ОК 2 – ОК 5. ОК 8. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 3.3. ПК 4.1 – 4.3
	1. Элементы теории вероятностей и математической статистики (События и их классификация. Сумма и произведение событий. Дискретная и непрерывная случайные величины)	2	19	
	<b>Практические занятия</b>			
	1. Решение задач математической статистики.	2	20	
	<b>Самостоятельная работа № 3</b>			
	Подготовить устное сообщение по теме «Теория вероятностей, элементы математической статистики и геостатистики»	4		
<b>Консультации</b>		<b>4</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Всего:</b>	<b>64</b>		

Знаком \* обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической

нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебного предмета предполагает наличие учебного кабинета математики;

рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия, схемы.

- рабочие места по количеству обучающихся;

технических средств обучения:

1. Компьютер

2. Телевизор

3. Лицензионное программное обеспечение.

**Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.**

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
учебных дисциплин (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Т.А.Кириллова/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

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

**специальность**

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

**Александрова З.А.**  
преподаватель



## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов».

Учебная дисциплина принадлежит к циклу дисциплин профессиональной подготовки: математический и общий естественнонаучный цикл (ЕН). Настоящая дисциплина базируется на знании информатики и соответствующих разделов математики. Учебная дисциплина наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
<b>ОК 1</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>ОК 2</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>ОК 4</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ОК 5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 9</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
<b>ПК 1.1</b> Проводить мониторинг окружающей природной среды.
<b>ПК 1.2</b> Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
<b>ПК 1.3</b> Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
<b>ПК 2.1</b> Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
<b>ПК 3.3</b> Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

<b>ПК 3.4</b> Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.
<b>ПК 4.1</b> Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
<b>ПК 4.2</b> Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.
<b>ПК 4.3</b> Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.
<b>Должен уметь:</b>
использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
Использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального
использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач
защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации
обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники
применять графические редакторы для создания и редактирования изображений
применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций
<b>Должен знать:</b>
Правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий
Состав, функции и возможности использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности
методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации
основные понятия и методы автоматизированной обработки информации
Виды и возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности
Состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей
информационно-поисковые системы экологической информации
основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности

**1.3. Виды учебной работы и объем часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>78</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>22</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	22
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена дифференцированного зачета</b>	<i>дифзачет</i>

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общие понятия об ЭВМ</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Общие понятия об информатике и вычислительной технике</b>	1. <b>Общее представление об информации.</b> Техническая, биологическая и социальная информация. понятие об ЭВМ, понятие о программе, об операционной системе, форма представления информации в ЭВМ	2	ОК1 ОК2
<b>Тема 1.2.</b> <b>Технологии обработки и передачи информации</b>	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Компьютер как универсальное устройство обработки информации.</b> (Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации. Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации).	2	ОК1 ОК 2 ОК4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.4
<b>Тема 1.3.</b> <b>Архитектура ПК.</b> <b>Программное обеспечение ПК.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Основные компоненты компьютера и их функции.</b> (Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс). Термин «вычислительная система».	2	ОК1 ОК 2 ОК 5 ОК 9
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка реферата «Аппаратное обеспечение IT-технологий».	4	
<b>Раздел 3. Прикладные программы. Офисные технологии подготовки документов</b>			
<b>Тема 3.1.</b> <b>Текстовый процессор Microsoft Word,</b> <b>Электронная таблица Microsoft Excel.</b> Система управления базами данных. Мастер презентаций <b>Microsoft PowerPoint</b>	<b>Теоретическое обучение</b> <b>1. Обзор прикладных офисных программ. (Microsoft Word</b> Приемы форматирования текста, создания списков, оформление абзацев; создания таблиц в тексте, редактирование и оформление таблиц, создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов; редактирования рисунка из библиотеки; использование графических объектов WordArt для оформления документа; <b>2. Создание многостраничных документов:</b> разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам. <b>3. Создание таблиц в MS Excel и заполнение ее данными</b> (Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с	2  2  2	   ОК1 ОК 2 ОК4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>адресацией ячеек.</p> <p>4. <b>Функции Excel</b>, использованием Мастера функций; умения и навыка работы с Мастером диаграмм; возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений; приемы и методы обработки данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация).</p> <p>5. <b>База данных</b>. Понятие СУБД. Основные функции СУБД ( Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели;</p> <p>6. <b>Создание базы данных</b>. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами;</p> <p>7. <b>Запросы выборки</b>. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов).</p> <p>8. <b>Презентации</b> ( создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами; настройка анимации слайдов, демонстрация слайдов, работа с шаблонами презентаций).</p>	<p>2</p> <p>2*</p> <p>2*</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 5</p> <p>ОК 9</p> <p>ПК 1.1</p> <p>ПК1.2</p> <p>ПК2.1</p> <p>ПК 3.3</p> <p>ПК 3.4</p>
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p><b>Практическая работа №1</b> Создание деловых текстовых документов (р№1-4. ОИ 2 стр. 8-32)</p> <p><b>Практическая работа № 2</b> Создание диаграмм, формул и уравнений в документах (р№5-6. ОИ2 стр.43-52)</p> <p><b>Практическая работа №3</b> Комплексное использование возможностей MS Word для создания документов</p> <p><b>Практическая работа № 4</b> Вычислительные функции табличного процессора MS Excel</p> <p><b>Практическая работа №5</b> Расчёты с абсолютной и относительной адресацией ячеек</p> <p><b>Практическая работа №6</b> Подбор параметра и организация обратного расчета</p> <p><b>Практическая работа № 7</b> Графическое изображение статистических данных и прогнозирования в MS Excel.</p> <p><b>Практическая работа №8</b> Создание и редактирование таблиц в БД</p> <p><b>Практическая работа №9</b> Работа с данными с использованием запросов, создание отчетов и форм.</p> <p><b>Практическая работа № 10</b> Подготовка презентации к демонстрации</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 4.1</p> <p>ПК 4.2</p> <p>ПК 4.3</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовка презентации «Электронные коммуникации в профессиональной деятельности».</p> <p>Подготовка презентации по теме «Информационная безопасность»</p> <p>Написание реферата на тему : «Экология нашего города, района.....(местности , где я проживаю)»</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 4	Электронные коммуникации в профессиональной деятельности		
Тема 4.1 Сетевые технологии обработки информации и автоматизированные системы	<p><b>Теоретическое обучение</b> 1. Телекоммуникационные системы в профессиональной деятельности. Интернет. Защита ПК, вирусы и вредоносные программы</p> <p><b>Практическая работа № 11</b> Поиск информации в интернете <b>Практическая работа № 12.</b> Работа с геокартами в интернете. <b>Практическая работа № 13</b> Поиск документов с использованием различных инструментов ППС «Гарант» <b>Практическая работа № 14</b> Работа с ППС «Гарант» <b>Практическая работа № 15</b> Создание веб страниц.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК1 ОК 2 ОК4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК2.1 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.2 ПК 4.3</p>
	Самостоятельная работа Создание своего сайта по интересам	6	

Знаком \* обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов:

1. Кабинет информатики и информационных технологий

технических средств обучения:

1. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением

2. Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки

3. Телевизор

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;

2. Рабочее место преподавателя.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;</li> <li>- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;</li> <li>- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронных вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;</li> <li>- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.</li> </ul>	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>- применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений;</li> <li>- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций</li> </ul>	<p><i>Какими процедурами производится оценка:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практические работы</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</li> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.</li> </ul>		



государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской  
Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО  
на заседании цикловой комиссии  
профессии и специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

УТВЕРЖДЕНО  
приказ № 305 от 31.08.2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **учебного предмета**

#### **ЕН.03 Общая экология**

(индекс и наименование учебной дисциплины)

**специальность**

#### **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

(код и наименование специальности / профессии)

#### **базовая подготовка**

(базовая подготовка / углубленная подготовка)

квалификация выпускника

Техник -эколог

**Разработчик:**  
Потапова М.Н.  
преподаватель

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа по учебной дисциплине ЕН.03 Общая экология разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Программа учебной дисциплины «Экология» предназначена для изучения основных вопросов экологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина "Экология" является естественнонаучной и направлена на формирование у студента экологического мировоззрения и способностей оценки профессиональной деятельности с позиции охраны окружающей среды.

В рабочей программе отражены важнейшие задачи, стоящие перед экологией, решение которых направлено на рациональное природопользование, на охрану окружающей среды и создание здоровьесберегающей среды обитания человека.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
<b>ОК 01.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<b>ОК 04.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 05.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 06.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<b>ОК 07.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
<b>ОК 09.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
<b>ПК 1.1.</b> Проводить мониторинг окружающей природной среды
<b>ПК 1.2.</b> Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды

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

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

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

**Должен уметь:**

- анализировать экологическую ситуацию, объяснять биосферные явления антропогенного и естественного происхождения на основе понимания физико-химических закономерностей;
- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду и человека
  - *анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;*
  - *пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда;*
  - *принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций;*
  - *применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.*

**Должен знать:**

- основные понятия экологии;
- закономерности функционирования биосферы и экосистем разного уровня, основные факторы, обеспечивающие их устойчивость;
- закономерности биохимических круговоротов и превращений веществ в окружающей природной среде;
- виды и масштабы антропогенного воздействия на природу на различных этапах существования человеческого общества;
- возможные последствия профессиональной деятельности эколога с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека.
  - *механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;*
  - *методы управления безопасностью труда и нормирования воздействия различных вредных и опасных факторов;*
  - *законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;*
  - *принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.*

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	96
<b>Самостоятельная работа, в том числе индивидуальный проект</b>	26
<b>Консультации</b>	6
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	64
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Среда и условия существования организмов.</b>				
<b>Введение</b> 2ч. +0+2	<b>Теоретическое обучение</b> 1. Значение экологических знаний. (Задачи, цели, специфика дисциплины. Термин «Экология». Современные понятия экологии. Классификация экологии).	ОИ1 стр.7	2	ОК 01. ОК 04.ОК 05. ОК 06. ОК07.ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 2.1 ПК 3.3ПК 4.1.	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебником и справочной литературой библиотеки		2		
<b>Тема 1.1. Организм и среда обитания</b> 2ч. +0+2	<b>Теоретическое обучение</b> 2. Биосфера: определение, структура. (Живое вещество. Состав клетки. Обмен веществ. Гомеостаз).	ДИ1 гл.2	2	ОК 01. ОК 04.ОК 05. ОК 06. ОК07.ОК 09. ПК 1.1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с контрольными вопросами.		2		
<b>Тема 1.2. Экологические факторы среды</b> 6ч. +6+2	<b>Теоретическое обучение</b> 3.Факторы среды: абиотические факторы. (Закона Либиха. Шелфорда. Изменчивость. 4. Адаптация, Экологическая ниша). 5. Биотические факторы. (Гомотипические и гетеротипические реакции. Зоогенные факторы. Фитогенные факторы). Антропогенные факторы	ДИ2 гл. 1.3.-1.4. ДИ2 гл. 1.5.	2 2	ОК 01. ОК 04.ОК 05. ОК 06. ОК07.ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 2.1 ПК 3.3ПК 4.1.	
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №1. Абиотические факторы среды, их влияние на организм. Практическая работа №2. Влияние биотических факторов среды на организм человека. Практическая работа №3. Решение экологических задач на устойчивость и развитие	Оформить отчет Оформить отчет Оформить отчет	2 2 2		
	<b>Самостоятельная работа</b> Провести расчет по физиологическим механизмам адаптации организма к низким температурам.		2		
	<b>Тема 1.3. Основные среды жизни</b> 4+0+4	<b>Теоретическое обучение</b> 6. Основные среды жизни. (Водная среда жизни. Наземно-воздушная среда жизни. Почва как среда жизни. Живые организмы как среда жизни). 7. Биологические ритмы (Внешние ритмы. Внутренние, физиологические ритмы. Биологические часы. Фотопериодизм).	ДИ3 гл.1.1.		2 2
		<b>Самостоятельная работа</b> Работа над контрольными вопросами.			4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.4. Жизненные формы организмов 4+0+4	<b>Теоретическое обучение</b> 8. Жизненные формы организмов (Понятие «жизненная форма» организма). 9. Жизненные формы растений. Жизненные формы животных.	ДИ2 гл.1.6.	2 2	ОК 01. ОК 04.ОК 05. ОК 06. ОК07.ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 2.1 ПК 3.3ПК 4.1.
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практической работе по индивидуальным заданиям		4	
<b>Раздел 2. Экология популяций (демэкология)</b>				
Тема 2.1. Экологическая характеристика популяций 6ч.+2+2	<b>Теоретическое обучение</b> 10. Понятие о популяции. (Структура и динамика популяций. Пространственные подразделения популяций. Численность и плотность популяций). 11. Рождаемость и смертность. Возрастная структура популяций. Половой состав популяций. Рост популяций и кривые роста. 12. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях, гомеостаз и экологические стратегии.	ДИ2 гл.2.1.-2.2 ДИ2 гл.2.3. – 2.5 ДИ2 гл.3 3.1.-3.4.	2 2 2	ОК 01. ОК 04.ОК 05. ОК 06. ОК07.ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2.
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №4. Структура и динамика популяций.	Оформить отчет	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить конспект «Анализ необходимости маскирующей и предостерегающей внешности».		2	
	<b>Раздел 3. Экология сообществ (синэкология) и экосистем</b>			
Тема 3.1. Биоценозы и экосистемы 8+6+4	<b>Теоретическое обучение</b> 13. Трофическая структура биоценоза. (Видовая структура биоценозов. Экологические ниши). 14. Понятие об экосистемах. Структура экосистем. 15. Круговорот веществ. 16. Продуктивность экосистемы. (Динамика экосистем. Гомеостаз экосистемы. Сукцессия. Основные экосистемы Земли и их особенности).	ДИ2 гл.4.1. ДИ2 гл.4.2.-4.3. ДИ2 гл.4.5.	2 2 2	ОК 01. ОК 04.ОК 05. ОК 06. ОК07.ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 2.1 ПК 3.3ПК 4.1.
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №5. Трофические связи в экосистемах и расчет показателей эффективности ассимиляции и эффективности продуцирования. Практическая работа №6. Биологические и геологические круговороты. Практическая работа №7. Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы	Оформить отчет Оформить отчет Оформить отчет	2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное решение задач		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 4. Человек в биосфере</b>				
<b>Тема 4.1. Экология человека 12+6+6</b>	<b>Теоретическое обучение</b> 17. Экология человека. Глобальные проблемы человечества. Теории и методы исследования экологии человека. 18. Воздействие природной среды на человека. Воздействие антропогенных факторов окружающей среды на человека. 19. Адаптация человека к условиям окружающей среды. 20. Антропогенное загрязнение биосферы. Воздействие на гидросферу, воздействие на атмосферу и воздействие на литосферу. 21. Антропогенные чрезвычайные ситуации. 22. Основы экологической безопасности.	ДИ1 гл. 4.8.   ДИ2 гл. 6.7. ДИ2 гл. 6.1.- 6.2.	2  2 2 2	ОК 01. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 2.1 ПК 3.3 ПК 4.1.
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №8. Интегральная и комплексная оценка качества воды. Практическая работа №9. Описание жилища человека как искусственной экосистемы. Практическая работа №10. Решение экологических ситуаций.	Оформить отчет Оформить отчет Оформить отчет	2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к экзамену.		6	

Знаком \* обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета экологии, технических средств обучения:

1. Персональный компьютер
2. Принтер
3. Телевизор

оборудования и технологического оснащения рабочих мест: таблицы, коллекции, муляжи, модели, макеты, учебники, справочники, научно-популярные издания, компьютерная база, ресурсы сети Интернет.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;</li> <li>- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;</li> <li>- принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;</li> <li>- пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда;</li> <li>- принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций;</li> <li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;</li> <li>- использует законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;</li> <li>- применяет принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.</li> <li>- анализирует и оценивает опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;</li> <li>- пользуется правовой и нормативно-технической</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практической работы;</li> <li>- тестирования</li> </ul>



	документацией по вопросам безопасности труда; - принимает необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций; - применяет средства индивидуальной и коллективной защиты работников.	
--	--	--

Таким образом, устойчивое развитие может быть определено с помощью экологического следа как меры людского спроса на природные ресурсы и индекса человеческого развития, как индикатора социально-экономического развития.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии УД (3)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / Кириллова Т.А. /

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 305 от 31.08. 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**ЕН.04 Биология**

**специальность**

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

**Разработчик:**

Хлебникова Людмила Алексеевна,  
преподаватель

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебного предмета ЕН.04 Биология разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Программа общеобразовательной учебного предмета «Биология» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена. Программа рассчитана на 1 год обучения.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

**освоение знаний** о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;

**овладение умениями** логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

**развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

**воспитание убежденности** в возможности познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

**использование приобретенных биологических знаний и умений** в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказания первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

## 1.2. Планируемые результаты освоения:

Освоение содержания данной учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Планируемые результаты освоения	Основные показатели оценки результата
Личностные:	

<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;</li> <li>– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;</li> <li>– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.</li> </ul>
<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)</p>	<p>– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению</p>

	<p>Отечеству, его защите;  –уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);  –формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;  –воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.</p>
<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;</li> <li>– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;</li> <li>– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики,</li> </ul>

	<p>основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;</li> <li>– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;</li> <li>– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;</li> <li>– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.</li> </ul>
<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> <li>– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</li> <li>– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в</li> </ul>

	<p>том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);</li> <li>– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</li> </ul>
<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</li> <li>– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> <li>– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</li> </ul>

	<p>ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</li> </ul>
<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</li> <li>- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.</li> </ul>
<p>Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,</li> <li>- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</li> <li>- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> <li>- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;</li> <li>- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.</li> </ul>
<p>Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.</li> </ul>
<p><b>Метапредметные</b></p>	



<p>Регулятивные универсальные учебные действия</p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</li> </ul>
<p>Познавательные универсальные учебные действия</p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– находить и приводить критические аргументы в</li> </ul>

	<p>отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</li> </ul>
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</li> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</li> <li>– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>– распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную</li> </ul>

	коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.
<b>Предметные:</b>	
<i>Студент научится</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;</li> <li>– оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;</li> <li>– устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</li> <li>– обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;</li> <li>– проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</li> <li>– выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</li> <li>– устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;</li> <li>– решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;</li> <li>– делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;</li> <li>– сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического</li> </ul>

материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

– выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

– обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

– определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

– решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

– раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

– сравнивать разные способы размножения организмов;

– характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

– выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

– обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

– обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;

– характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

– устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

– составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их

	<p>изменения в зависимости от изменения факторов среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;</li> <li>– обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;</li> <li>– оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;</li> <li>– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</li> <li>– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</li> </ul>
<p><i>Студент получит возможность научиться</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</li> <li>– прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</li> <li>– выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;</li> <li>– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;</li> <li>– аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;</li> <li>– моделировать изменение</li> </ul>

экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>46</b>
<b>Самостоятельная работа, в том числе индивидуальный проект</b>	<b>10</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>32</b>
теоретическое обучение (лекции, уроки)	<b>32</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена</b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
<b>Раздел 1</b>	<b>Бионика</b>	<b>4\4ср</b>
1.1. Бионика - один из разделов биологии	<b>Теоретическое обучение</b> Бионика как наука. Применение различных направлений бионики в жизни общества.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию «Бионика в жизни общества».	2
		4
<b>Раздел 2.</b>	<b>Повторительно – обобщающие занятия по курсу биологии</b>	<b>6\2ср</b>
Тема 2.1. Структурные и функциональные основы жизни.	<b>Теоретическое обучение</b> Химическая организация клетки. Решение задач по молекулярной биологии. Решение задач на энергетический обмен.	2
		2
		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщения «История открытия клетки».	2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Организм</b>	<b>12\2ср</b>
Тема 3.1 Размножение и индивидуальное развитие организмов	<b>Теоретическое обучение</b> Способы бесполого размножения организмов. Составление простейших схем скрещивания. Составление родословной. Задачи на моногибридное скрещивание. Задачи на ди- и полигибридное скрещивание. Центры происхождения культурных растений. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.	2
		2
		2
		2
		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад «Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка».	2
		2
<b>Раздел 4.</b>	<b>Теория эволюции</b>	<b>6</b>
Тема 4.1. Развитие эволюционных представлений.	<b>Теоретическое обучение</b> Выявление приспособлений у организмов к среде обитания Определение ароморфозов и идиоадаптаций в эволюции растений. Изучение палеонтологических доказательств эволюции.	2
		2
		2
<b>Раздел 5.</b>	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>4\2ср</b>
Тема 5.1. Развитие жизни. Антропогенез.	<b>Теоретическое обучение</b> Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательства их родства.	2
		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение «Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма».	2

Знаком \* обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие



дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета биологии, технических средств обучения:

1. Персональный компьютер
2. Принтер
3. Телевизор

оборудования и технологического оснащения рабочих мест: таблицы, коллекции, муляжи, модели, макеты, учебники, справочники, научно-популярные издания, компьютерная база, ресурсы сети Интернет.

**3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения -** определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской  
Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО  
на заседании цикловой комиссии  
профессии и специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

УТВЕРЖДЕНО  
приказ № 305 от 31.08.2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **учебной дисциплины**

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

(индекс и наименование учебной дисциплины)

специальность / профессия

**20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

(код и наименование специальности / профессии)

**квалификация выпускника**

техник - эколог

Разработчик:  
Баклушина В.Н.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Прикладная геодезия и экологическое картографирование разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена .

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

<i>Результаты освоения</i>
ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях. ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов
ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять надписи на топографических планах, вычерчивать условные знаки карт и планов, продольный профиль местности;</li> <li>• изображать явления и объекты на тематической карте, подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемое при съемках местности;</li> </ul> <p>снимать и обрабатывать результаты съемки местности; оформлять результаты в виде планов, профилей, карт</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности;</li> <li>• строение приборов и оборудования, применяемых при съемках местности;</li> <li>• методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ, классификацию картографических шрифтов;</li> <li>• виды условных знаков, их значения, требования к графическому оформлению съемок местности;</li> <li>• системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах</li> </ul>

## 1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	178
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	50
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	90
практическая работа	30
консультации	8
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программ
<b>Раздел 1. Общая часть.</b>		<b>28</b>	
Тема 1. Общие сведения о Земле	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1. Введение. Понятия о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся : Подготовиться к практической работе по индивидуальным заданиям	1	
Тема 2. Ориентирование линий.	Содержание учебного материала	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1. Понятие об ориентировании. Истинный азимут. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Магнитный азимут.		
	2. Измерения и построения в геодезии. Компас. Буссоль		
	<i>Практическая работа №1 «Определение ориентирных направлений»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач повышенной сложности по вычислению азимутов и румбов.	1	
Тема 3. Масштабы.	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1. Определение масштаб. Виды, изображение.	2	
	2. Вычисление различных масштабов ( решение задач)	2	
	<i>Практическая работа № 2: «Работа с масштабами»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение индивидуальных задач по масштабу	2	
Тема 4. Математическая основа карт	Содержание учебного материала	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1. Картографические искажения. Понятие «картографическая проекция». Классификации проекций, их свойства.		
	Самостоятельная работа обучающихся: описать топографическую карту.	2	
Тема 5. План и	Содержание учебного материала	2	

карта.	1.	Понятие о планах и картах. Системы разграфки и нумерации топографических карт.		ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.	
	<i>Практическая работа № 3 «Работа с топографической картой»</i>		2		
	Самостоятельная работа обучающихся: определить виды картографических проекций карт атласа.		2		
Тема 6. Рельеф местности	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.	
	1.	Рельеф местности и способы его изображения. Знаки рельефа на планах, чертежах, геодезических и строительных чертежах.	2		
	2.	Уклон линий. График заложений.			
	<i>Практическая работа № 4 «Составление продольного профиля»</i>		2		
	Самостоятельная работа обучающихся:		2		
Тема 7. Основы картометрии.	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.	
	1.	Способы измерение длин линий по карте, правила и порядок работ при измерении площадей палеткой и полярным планиметром.	2		
	<i>Практическая работа № 5 «Вычисление площади плана»</i>				
	Самостоятельная работа обучающихся: провести расчет площади бассейна реки Кукшум г.Чебоксары (по карте)		2		
<b>Раздел 2. Горизонтальная съемка местности</b>			<b>14</b>		
Тема 1. Вешение линий. Съемка местности простыми инструментами	Содержание учебного материала		2*	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.	
	1.	Вешение линий. Измерение штриховой лентой, вычисление горизонтальных проекций.			2
	2.	Измерение вертикальных углов эклиметром			2
Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по теме.		2			
Тема 2. Теодолит	1.	Схема измерения горизонтального угла. Зрительная труба. Уровни и их устройство. Инструментальные погрешности.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.	
	2.	Виды теодолитов. Измерение вертикальных углов. Измерение горизонтальных углов.	2		
	3.	Экер.	2		
	<i>Практическая работа № 6 «Теодолитная съемка местности и обработка результатов»</i>		2		
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта - схема - описание электронных		2		

	теодолитов.			
Тема 3. Полевые работы при теодолитной съемке	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Сущность работ, их организация. Теодолитный ход. Съёмка контуров ситуаций.		
	2.	Вычисление дирекционных углов сторон теодолитного хода. Составление плана по результатам теодолитного хода		
	Самостоятельная работа обучающихся: провести расчет результатов теодолитной съемки		2	
<b>Раздел 3. Вертикальная съёмка</b>			<b>12</b>	
Тема 1. Нивелирование.	Содержание учебного материала			
	1.	Нивелиры, устройство, поперечное нивелирование.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	2.	Виды нивелирования.	2	
	3.	Обработка нивелирного журнала, составление профиля	2	
	<i>Практическая работа № 7 «Обработка нивелирного журнала»</i>		2	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к тестовой работе по разделу 1,2		2		
Тема 2. Полевые работы при нивелировании	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Разбивка и закрепление нивелирных трасс на местности. Нивелирование трасс. Нивелирование через водные преграды.		
	2.	Вычисление высоты точек .	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по горизонталям		2	
<b>Раздел 4. Геодезические работы в природохозяйственной деятельности</b>				
Тема 1. Инженерно-геодезические опорные сети	Содержание учебного материала			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Назначение, виды, особенности построения. Триангуляционные сети. Трилатерационные сети. Геодезические опорные сети.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач		2	
Тема 2. Геодезические	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	1.	Назначение, организация разбивочных работ. Способы разбивочных работ.		



разбивочные работы.	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к контрольной семестровой работеработе		2	ПК 4.1.
Тема 3. Геодезическое обеспечение земельного кадастра.	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Состав геодезических работ. Способы и точность определения площадей.		
	2.	Понятие о ГИС. ГИС в кадастре. Электронные приложения в геодезии.		
	Семестровая контрольная работа		2	
	Обобщение знаний		2	
<b>Раздел 5. Топографическое и картографическое черчение.</b>			<b>26</b>	
Тема 5. Стандарты Единой конструкторской системы документации. Чертежные инструменты.	Содержание учебного материала			
	1.	Виды стандартов, их значение.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	2.	Чертежные материалы и приборы: бумага, краски, принадлежности для черчения, линования, особенности топографического черчения. Выполнение упражнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: ответить на контрольные вопросы		2	
Тема 6. Работа с чертежными принадлежностями	Содержание учебного материала			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Работа с карандашом, пером, рейсфедором, циркулем, красками. Исправление дефектов работы.	2	
	2.	Выполнение упражнений с циркулем, красками, построение линий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе		2	
Тема 7. Шрифты чертежные	Содержание учебного материала			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Значение надписей на картах. Типы шрифтов. выполнение надписей шрифтами, картографические шрифты.	2	
	2.		2	
	3.	Размеры шрифтов. Правила размещения надписей объектов. Выполнение упражнений по вычерчиванию надписей	2	
	Практическая работа № 8. Работа со шрифтами		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе		2	

Тема 8. Условные знаки.	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Понятие об условных знаках. Виды условных знаков.		
	2.	Методика построения и вычерчивания условных знаков. Способы выполнения условных знаков. Тематические условные знаки.		
	<i>Практическая работа № 9. Вычерчивание условных знаков</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе			
Тема 9. Оформление карт.	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Выбор цвета карты. Штриховое и шрифтовое оформление карт. Светотеневое оформление карт. Проектирование и оформление карт		
	<i>Практическая работа № 10. Проектирование карты.</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к тестовой работе по разделу			
<b>Раздел 6. Составление экологических карт</b>			<b>30</b>	
Тема 10. Экологическое картографирование	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.3.
	1.	Понятие об экологическом картографировании. Классификации экологических карт		
	Самостоятельная работа обучающихся : составить сообщение «классификацию источников картографической информации»			
Тема 11. Показатели загрязненности на экологических картах.	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 2.1.
	1.	Аналитические показатели, интегральные показатели загрязненности окружающей среды.		
	Самостоятельная работа обучающихся : работа с картой «Экологические проблемы России» определить соответствие выбранных экологических знаков отображенным явлениям			
Тема 12. Способы изображения элементов на экологических картах.	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Способы значков, линейных знаков, изолиний, ареалов, локализованных диаграмм, значков движения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с картой «Экологические проблемы России» определить соответствие выбранных экологических знаков отображенным явлениям			

Тема 13. Картографирование загрязнения атмосферы	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 2.1.
	1.	Климатический и метеорологический потенциал атмосферы. (МПА)		
	2.	Картографирование источников загрязнения атмосферы. Кратковременное, долговременное загрязнения атмосферы.		
Самостоятельная работа обучающихся: составить конспект по МПА		2		
Тема 14. Картографирование загрязнения вод суши	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 4.1.
	1.	Определение загрязнение вод суши. Картографирование самоочищения вод суши.		
	2.	Показатели экологического состояния водоемов суши. Методы картографирования загрязнения поверхностных вод.		
Самостоятельная работа обучающихся: рассчитать на основе стат. данных и показателей водного кадастра определить техногенную нагрузку на р. Кукшум г. Чебоксары.		2		
Тема 15. Картографирование физического загрязнения.	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 3.4.
	1.	Картографирование радиационной обстановки. Картографирование шумового загрязнения. Картографирование электромагнитных полей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: рассчитать уровень шума на расстоянии 50 м. от корпуса и условными знаками нанести воздействие на схему территории техникума.		2	
Тема 16. Картографирование загрязнения почв и геолого-геоморфологического загрязнения	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 3.3.
	1.	Методы изучения эколого-геохимического загрязнения. Составление геолого-геохимических карт. Анализ эколого-геохимических карт. Картографирование геоморфологических изменений		
Тема 17. Биологическое картографирование.	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 2.1.
	1.	Определение биоиндикация. Биоиндикационное картографирование. Медико-географическое картографирование.		

	<i>Практическая работа № 11 - 12. Картографирование условными знаками основных видов техногенного загрязнения.</i>		4	
Тема 18. Комплексное экологическое картографирование	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 2.1.
	1.	Задачи комплексного картографирования. Качественные оценки экологических ситуаций. Количественные оценки экологических ситуаций Легенда комплексной экологической карты.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе		2	
	<i>Практическая работа № 12. Составление план –схемы экологического загрязнения - Водных объектов</i>		2	
	<i>Практическая работа № 13. Составление план –схемы экологического загрязнения – Воздушного бассейна</i>		2	
	<i>Практическая работа № 14. Составление план –схемы экологического загрязнения Почвы г.Чебоксары</i>		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к семестровой контрольной работе		4	
Семестровая контрольная работа		2		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы имеется:

учебного кабинета - прикладной геодезии и экологического картографирования

полигон - геодезический

*Оборудование учебного кабинета:*

- ✓ рабочие столы, стулья;
- ✓ комплект учебно-методической документации;
- ✓ наглядные пособия (комплект слайдов, электронных плакатов, проектной документации).

*Технические средства обучения:* компьютер, проектор, экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- ✓ геодезическая лента
- ✓ вешки
- ✓ компас
- ✓ чертежные принадлежности

**3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.**

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ЦК профессий

и специальностей (3)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ /Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом №305 от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.02 Электротехника и электроника**

**специальность**

**20.02.01.Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

**квалификация**

**техник - эколог**

**Разработчик:**

Петров И.Я., преподаватель

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общеобразовательных дисциплин.

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих знаний и умений:

<b>Результаты освоения</b>
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 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.
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.
ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.
ПК 3.1. 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.
<b>Должен уметь:</b>
Рассчитывать параметры различных электрических цепей
<b>Должен знать:</b>
Основные законы электротехники и электроники; Основные методы измерения электрических дисциплин.

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины максимальная учебная нагрузка	150
Самостоятельная работа	40
Консультации	8
Обязательная учебная нагрузка	102
в том числе:	
теоретическое обучение	78
практические занятия	24
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>дифф.зачет.</i>	



## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>2 курс</b>		
<b>РАЗДЕЛ 1</b>		
<b>Электрические цепи постоянного тока</b>		
Тема 1.1. Электрическое поле и его характеристики и параметры.	<b>Теоретическое обучение</b> Основные свойства и характеристики электрического поля. Электроёмкость. Конденсаторы и их соединение.	2
Тема 1.2 Основные законы электротехники. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета.	<b>Теоретическое обучение</b> Электродвижущая сила. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Законы Кирхгофа. Методы расчёта электрических цепей.	2 2 2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №1 Расчет цепей методом свёртывания. Практическая работа №2 Расчёт цепей методом 2 узлов. Практическая работа №3 Ознакомление с принципиальными схемами.	2 2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> <i>Электрическая проводимость (реферат)</i> <i>Законы Кирхгофа (реферат)</i>	4 4
<b>РАЗДЕЛ 2</b>		
<b>Электромагнетизм</b>		
Тема 2.1. Магнитное поле, его характеристики	<b>Теоретическое обучение</b> Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	2 2* 2
	<b>Самостоятельная работа</b> <i>Закон Ампера (реферат)</i> <i>Магнитное поле (реферат)</i>	4 4
<b>РАЗДЕЛ 3</b>		
<b>Электрические цепи переменного тока</b>		

<b>Тема 3.1 Электрические цепи переменного синусоидального тока</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Получение синусоидальной ЭДС. Характеристики цепей переменного тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением, с катушкой индуктивности, с емкостью. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока. Резонанс токов и напряжений. Коэффициент мощности и пути его повышения.	2 2 2 2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа № 4 Расчет цепей переменного тока R - L Практическая работа № 5 Изучение неразветвленной цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.	2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> <i>Переменный ток (доклад)</i> <i>Мощность (изучение)</i>	4 4
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>Электронизмерительные приборы</b>	
<b>Тема 4.1 Электронизмерительные приборы</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Основные понятия измерения. Магнитоэлектрический измерительный механизм. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.	2 2 2 2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №6 Изучение мультиметра.	2
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>Трехфазные электрические цепи</b>	
<b>Тема 5.1. Трехфазные цепи</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Мощность трехфазных цепей при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	2 2 2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №7 Расчет трехфазной цепи при соединении «звездой».	2
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>Электротехнические устройства</b>	
<b>Тема 6.1. Трансформаторы.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Назначение, устройство и применение трансформаторов. Автотрансформаторы. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы	2 2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №8 Расчет параметров однофазного трансформатора.	2

Тема 6.2. Основные теории электрических машин	<b>Теоретическое обучение</b> Принцип действия асинхронных машин и синхронных машин. Устройство асинхронных машин и синхронных машин. Основные характеристики асинхронных машин и синхронных машин. Принцип действия, устройство, основные характеристики машин постоянного тока.	2 2 2 2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №9 Исследование работы электронного выпрямителя. Практическая работа №10 Расчет параметров АД с короткозамкнутым ротором.	2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> <i>Асинхронные машины и их устройства (реферат)</i>	6
<b>РАЗДЕЛ 7</b>	<b>Производство и распределение электрической энергии</b>	
Тема 7.1. Способы получения, передача и использования электрической энергии	<b>Теоретическое обучение</b> Энергосистемы и электростанции. Электрические сети, распределение электрической энергии. Подстанции и распределительные устройства.	2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №11 Выбор сечения проводов.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> <i>Электрическая энергия (реферат)</i>	6
<b>РАЗДЕЛ 8</b>	<b>Электроника</b>	
Тема 8.1 Свойства полупроводников. Электронные приборы.	<b>Теоретическое обучение</b> Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия. Полупроводниковые транзисторы: назначение, область применения, маркировка.	2 2 2 2 2 2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №12 Исследование работы биполярного транзистора.	2
Тема 8.2. Электронные выпрямители. Стабилизаторы.	<b>Теоретическое обучение</b> Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	2 2

<b>Тема 8.3.</b> <b>Электронные усилители</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Обратная связь в усилителях. Влияние обратной связи на характеристики усилителя.	 2 2 2
<b>Тема 8.4.</b> <b>Электронные генераторы</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: LC-генераторы, RC-генераторы. Электронные генераторы несинусоидальных колебаний: мультивибратор, электронное реле.  <b>Самостоятельная работа</b> <i>Электронные генераторы (реферат)</i>	 2 2 2*  4

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории электротехники, электроники; технических средств обучения:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
  2. комплект учебно-методической документации;
- оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. мультимедийный проектор
2. рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой и видеоинформации;
3. макеты лабораторных установок; средства измерений; контрольно-измерительная аппаратура.

#### **3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения — определяются приказом каждый учебный год.**

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>- Основные законы электротехники и электроники;</p> <p>- Основные методы измерения электрических дисциплин.</p>	<p>Для определения качества лабораторных работ и ответов применяются следующие основные показатели оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соответствие выполненной лабораторной работы требованиям подготовки, сформулированным целям и задачам;</li> <li>• профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, делать практические выводы, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные);</li> <li>• использование современных информационных технологий при выполнении лабораторной работы;</li> <li>• возможность использования полученных навыков в профессиональной практике для решения конструкторских и технологических задач.</li> </ul> <p>При оценке лабораторных работ и ответов учитываются качество оформления и сборки схем измерения, правильность проведенных исследований и расчетов, ответы на вопросы, заданные по теме лабораторной работы.</p> <p>Оценки <i>«отлично»</i> заслуживает лабораторная работа и ответ, в которых полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы. Студент при ответе дает аргументированные ответы на все вопросы преподавателя, проявляет творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы, показывает умение оформлять лабораторную работу в соответствии с действующей нормативной базой, показывает знания основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется за лабораторную работу и убедительный ответ. При этом студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными, во время ответа использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, показывает умение оформлять лабораторную работу в соответствии с действующей нормативной базой, показывает знания основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется за лабораторную работу и ответ, в которых имеются замечания по содержанию, теоретические выводы в</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ.</li> <li>- оценка выполненных самостоятельных работ.</li> </ul> <p><b>Промежуточный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка и оценивание индивидуальных лабораторных работ.</li> <li>- оценка выполненных самостоятельных работ</li> <li>- оценка результатов устных опросов</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль:</b> в форме экзамена</p>

	<p>основном правильные, недостаточно соблюдены требования ЕСКД и не на все вопросы студент дал правильные ответы.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется за лабораторную работу и ответ, которые не отвечают требованиям ЕСКД, студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.</p>	
--	--	--

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ЦК профессии и  
специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказ № 305 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

ОП.03 Метрология и стандартизация

**специальность**

20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

**квалификация**

Техник-эколог

**Разработчик:**

Баклушина В.Н. преподаватель



## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология и стандартизация разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология и стандартизация относится к профессиональному циклу и предусматривает изучение научно-технических, нормативно-методических и организационных основ метрологии, стандартизации и процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

<b>Результаты освоения</b>
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<b>ОК 02.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<b>ОК 04.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 05.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ПК 1.1.</b> Проводить мониторинг окружающей природной среды
<b>ПК 1.2.</b> Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды
<b>ПК 1.3.</b> Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий
<b>ПК 2.1.</b> Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях
<b>ПК 2.2.</b> Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях
<b>ПК 3.1.</b> Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений
<b>ПК 3.2.</b> Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов
<b>ПК 3.3.</b> Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
<b>ПК 3.4.</b> Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов

<b>ПК 4.1.</b> Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт
<b>ПК 4.2.</b> Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
<b>ПК 4.3.</b> Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита
<b>Должен уметь:</b>
- пользоваться системой стандартов в целях сертификации видов деятельности в природопользовании и охране окружающей среды;
<b>Должен знать:</b>
-основные понятия и определения метрологии, стандартизации;
-основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов;
-объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии и стандартизации;
-правовые основы, основные понятия и определения в области стандартизации и подтверждения соответствия;
-метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор;
-принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
-порядок и правила подтверждения соответствия

**1.3. Виды учебной работы и объем часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>84</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>24</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>56</b>
теоретическое обучение	<b>36</b>
практические занятия	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета</b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
<b>Раздел 1.</b>	<b>Техническое регулирование</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Введение. Цели, задачи и структура дисциплины</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Введение. Структура дисциплины в виде блок-схемы. Ключевые понятия дисциплины: метрология, стандартизация и сертификация. Значение этих видов деятельности в народном хозяйстве. Межпредметные связи с другими учебными дисциплинами.	2	ОК 1. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить принципы технического регулирования.	2	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 4.1. ПК 4.2.
<b>Тема 1.2.</b> <b>Технические регламенты</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Цели принятия и содержание технических регламентов.	2	ОК 1. ОК 02.
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить тему «Государственный контроль(надзор) за соблюдением технических регламентов.	2	ОК 04. ОК 05. ПК 1.1 ПК 1.2.
<b>Раздел 2.</b>	<b>Метрология</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Государственная метрологическая служба в Российской Федерации</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Основные понятия в области измерений. Организационные основы Государственной метрологической службы.	2	ОК 1. ОК 02.
	<b>Практические занятия</b> Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений», «О стандартизации». «О техническом регулировании» Ознакомительное посещение сайта Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <a href="http://www.gost.ru/wps/portal/">http://www.gost.ru/wps/portal/</a>	2	ОК 04. ОК 05. ПК 1.1 ПК 1.2.
	Государственный метрологический контроль и надзор	2	ПК 1.3.
	Составление структуры метрологической службы предприятия	2	ПК 2.1. ПК 2.2.
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с информационными источниками «Международные организации по метрологии»	2	ПК 3.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
Тема 2.2. Физические величины и их единицы	<b>Теоретическое обучение</b> Виды физических величин и единиц. Системы единиц физических величин. Международная система единиц. Эталонная база России	2	ОК 1. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение: Перевод несистемных единиц измерения в системные	2	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 3.3
Тема 2.3. Средства измерений и методика измерений	<b>Теоретическое обучение</b> Классификация и общая характеристика средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерения. Методы обработки результатов измерения. Динамические измерения и динамические погрешности.	2	ОК 1. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	<b>Практические занятия</b> Решение задач "Определение погрешностей"	2	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3.
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить тему: «Государственная система обеспечения единства измерений»	4	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 3.3
	<b>Раздел 3.</b>	<b>Стандартизация</b>	
Тема 3.1 Основные цели и принципы стандартизации	<b>Теоретическое обучение</b> Законодательные основы стандартизации. Цели стандартизации.	2	ОК 1. ОК 02.
	Методы и принципы стандартизации.	2	ОК 04. ОК 05.
	Приоритетные направления и объекты стандартизации.	2	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
			ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 4.1. ПК 4.2.
Тема 3.2. Методология и организация работ по стандартизации	Самостоятельная работа SWOT-анализ. «Информационное обеспечение работ по стандартизации»	2	
	Теоретическое обучение Организация работ по стандартизации. Виды стандартов. Документы в области стандартизации.	2 2	ОК 1. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Практические занятия Закон РФ «Об охране окружающей среды». Классификация стандартов в области экологии.	2 2	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3.
	Самостоятельная работа Изучить тему: «Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов»	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 4.1. ПК 4.2.
Тема 3.3. Международная и региональная стандартизация	Теоретическое обучение Международная организация по стандартизации. Общеввропейские организации по стандартизации	2	ОК 1. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Практическое занятие Международные стандарты ИСО серии 9000 и ИСО серии 14000.	2	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3.
	Самостоятельная работа Изучить тему: Экологическая сертификация	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 4.1. ПК 4.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
<b>Раздел 4.</b>	<b>Сертификация</b>		
<b>Тема 4.1. Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Формы участия в системах сертификации и соглашения по признанию. Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификации.	2	ОК 1. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с нормативными документами	2	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 4.1. ПК 4.2.
<b>Тема 4.2. Правовые основы сертификации в Российской Федерации</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Правовые основы сертификации в Российской Федерации. Международная и зарубежная сертификация	2	ОК 1. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	<b>Практические занятия</b> Определение достоверности штрих-кода	2	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3.
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучит нормативный документ: Права потребителей продукции и услуг	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 4.1. ПК 4.2.
<b>Тема 4.3. Организационно-методические принципы сертификации</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Принципы, правила и порядок проведения сертификации.	2	ОК 1. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	<b>Практические занятия</b> Порядок проведения аккредитации. Заполнение документации по аккредитации. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения. Оформление документов: заявка, решение, процедура.	2	ПК 1.1 ПК 1.2.
		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
			ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 4.1. ПК 4.2.
Тема 4.4. Международная и зарубежная сертификация	Теоретическое обучение Сертификация в зарубежных странах. Деятельность ИСО в области сертификации	2*	ОК 1. ОК 02.
	Самостоятельная работа Изучить тему: Актуальные области сертификации	2	ОК 04. ОК 05. ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 4.1. ПК 4.2.



### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие:

Кабинета «Метрологии и стандартизации» оснащенного оборудованием:

рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия.

- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;

- мультимедийный проектор;

- лицензионное программное обеспечение.

#### **3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО на заседании цикловой комиссии профессий и специальности (3) Председатель ЦК /Иванова М.В./	УТВЕРЖДЕНО приказ № 305 от 31.08.2023 г.
--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины

**ОП.04 ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Специальность  
20.02.01. Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

квалификация выпускника  
Техник -эколог

Разработчик:  
Потапова М.Н.

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов. Входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

### КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Формируемые компетенции (профессиональные и общие компетенции)</i>	<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.	проводит мониторинг почв и производит морфологическое описание почв
ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.	организовывает обработку и оформляет результаты полевого исследования почв
ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	организовывает очистку и реабилитацию почв от загрязнения
ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	проводит мероприятия по реабилитации и очистке территории
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.	анализирует и оценивает сложившуюся экологическую обстановку;

ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.	работать со справочными материалами, почвенными картами, дополнительной литературой для систематизации данных
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	организовывает собственную деятельность
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	достижения и открытия в области почвоведения;
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.	последовательность составления морфологического описания почвы;
ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.	свойства и режим почв, образование почв и факторы почвообразования
ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	морфологические признаки и состав почв;
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.	почвенные растворы и коллоиды, поглотительную способность почв; плодородие почв; основные типы почв России;
ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.	методы и приемы полевого исследования почв

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<i>Вид учебной работы</i>	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	152
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	84
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
консультации	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Основы геологии.</b>		<b>8</b>	
Тема 1. Введение. Состав земной коры.	Содержание учебного материала		
	1. Введение. Понятие о почве. Роль почвы в природе и обществе, ее функции в биосфере, в сельском хозяйстве. Почвоведение в системе наук	4	Конспект 1. § глава 2
	2. Образование земной коры. Химический состав земной коры. Главнейшие минералы, их распространение. Горные породы и их характеристика		
	<i>Практическая работа № 1.</i> Ознакомление с главными почвообразующими породами	2	Оформить отчет
	Самостоятельная работа обучающихся : перечислить минеральный состав территории Чувашии, по карте	1	Конспект 1. § глава 2
Тема 2. Выветривание горных пород и минералов.	1. Выветривание горных пород. Геологическая деятельность ветра, воды, ледников.	2	1.. §2.8.
	2. Геологическая хронология жизни на Земле.		
	Самостоятельная работа обучающихся: составить конспект о типах выветривания на территории Чувашии	1	
<b>Раздел 2. Состав и свойства почвы</b>		<b>52</b>	
Тема 1. Общая схема почвообразования.	Содержание учебного материала		
	1. Геологический и биологический круговорот веществ.		
	2. Факторы образования почвы: атмосфера, организмы, почвообразующая порода, рельеф, грунтовые и поверхностные воды, время, деятельность человека.	4*	конспект, инд.задача
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе	1	
Тема 2. Морфология и	Содержание учебного материала		конспект,

структура почвы.	1.	Почвенный профиль. Генетические почвенные горизонты. Типы строения почвенного профиля. Мощность почвы, ее горизонтов. Окраска почвы. Влажность почвы.	4	инд задача	
	2.	Гранулометрический состав почвы. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования почвы. Включения почвы. Экологическое значение скелетности почвы.			
	<i>Практическая работа № 2.</i> Морфологические признаки почв		2		Оформить отчет
	<i>Практическая работа № 3.</i> Подготовка почвы к анализу.		2		Оформить отчет
	Самостоятельная работа обучающихся: проведение расчетов по профилям почв на территории Чувашии		1		
Тема 3. Органическое вещество.	Содержание учебного материала				
	1.	Роль микроорганизмов и зеленых растений в почвообразовании. Аэробные и анаэробные бактерии. Грибная флора.	4	1. §2.5-2.6	
	2.	Гумус: состав, значение гумусовых веществ. Азот, фосфор, сера в почве. Экологическое значение органических веществ.		1. §2.5-2.6	
	<i>Лабораторное занятие №1.</i> Определение органического вещества в почве		2		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач повышенной сложности		1		
Тема 4. Вода в почве.	Содержание учебного материала				
	1.	Формы почвенной влаги. Влагоемкость почвы. Водопроницаемость почвы. Гигроскопичность почвы. Водные режимы. Экологическое значение почвенной влаги.	4	Конспект, ответить на контрольные вопросы	
	Самостоятельная работа обучающихся: произвести расчет по определению водных свойств почвы на территории техникума		2		
Тема 5. Газовая фаза почвы.	Содержание учебного материала		2	конспект, инд. задача	
	1.	Формы почвенного воздуха. Состав почвенного воздуха. Воздухоемкость почвы. Воздухопроницаемость почвы. Экологическое значение почвенного воздуха.			

	Самостоятельная работа обучающихся: ответить на контрольные вопросы	2	
Тема 6. Биологическая фаза почвы	Содержание учебного материала	2	Конспект, подготовиться к тесту
	1. Фауна почвы. Микрофлора. Биологическая активность почвы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к тестовой работе по темам 3,4,5	1	
Тема 7. Поглощительная способность почвы.	Содержание учебного материала	4	1. глава 4
	1. Виды поглощительной способности .		
	2. Понятие о коллоидах. Состав, происхождение коллоидов. Строение и свойства коллоидов. Коагуляция и пептизация коллоидов. Экологическое значение поглощительной способности.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе	2	
Тема 8. Кислотность и щелочность почвы.	Содержание учебного материала	2	Конспект,
	1. Понятие кислотности, щелочности. Экологическое значение кислотности и щелочности.		
	Лабораторное занятие № 2. Определение рН почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы.	2	Оформить отчет
	Самостоятельная работа обучающихся: решить задачи повышенной сложности	1	
Тема 9. Физические свойства почвы.	Содержание учебного материала	2	1. глава 5
	1. Удельный вес почвы. Объемный вес почвы. Пористость. Экологическое значение физических свойств почвы.		
	Самостоятельная работа обучающихся решить задачи повышенной сложности	2	
Тема 10. Физико – механические свойства почвы.	Содержание учебного материала		1. глава 5
	1. Связность. Пластичность и липкость. Набухание и усадка. Твердость. Удельное сопротивление.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: провести расчет по пластичности и липкости почвы	1	



Тема 11. Почвенный раствор.	Содержание учебного материала		2	конспект
	1.	Состав, свойства, экологическое значение почвенного раствора.		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач			
Тема 12. Радиоактивность почвы.	Содержание учебного материала		2	Конспект, ответить на контрольные вопросы
	1.	Естественные радиоактивные изотопы в почве, их распределение. Радиоактивное загрязнение почвы. Экологическое значение радиоактивности.		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа над контрольными вопросами			
Тема 13. Тепловые свойства почвы	Содержание учебного материала		2	Конспект, провести расчет
	1.	Роль температуры в почвенных процессах. Тепловые характеристики почвы. Тепловой баланс почвы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: составить тест на тему: «Тепловые свойства почвы»			
Тема 14. Процессы почвообразования	Содержание учебного материала		2	Конспект, оформить и описать профиль подзолистых почв
	1.	Концепции процессов почвообразования. Преобразование и накопление органических веществ. Преобразование и миграция почвенной массы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: составить конспект по процессам почвообразования в Чувашии			
Тема 15. Плодородие почвы.	Содержание учебного материала		2	конспект, решение задачи
	1.	Виды плодородия. Экологическое значение плодородия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к семестровой контрольной работе		2	
	Семестровая контрольная работа		2	
	Обобщение знаний, решение задач		2	
<b>Раздел 3. Классификация, география и использование почв</b>			<b>10</b>	
Тема 16. Классификация, таксономия,	Содержание учебного материала		2	1. глава 1 (часть 3), подготовить сообщения

номенклатура почв	1.	Эколого-генетическая классификация почв. Таксономические единицы. Диагностические характеристики почв.		
	Самостоятельная работа: подготовка к практической работе		2	
Тема 17. Географическое распределение почв	Содержание учебного материала		4	конспект
	1.	Горизонтальная зональность, вертикальная зональность		
	2.	Почвы России, их свойства. Почвы Чувашской Республики, их свойства		
	<i>Практическая работа № 4. Строение почв Чувашии</i>		2	Оформить отчет
	Самостоятельная работа обучающихся: составить конспект о применении почв Чувашии в сельском хозяйстве		2	
Тема 18. Агропроизводственные группировки почв	Содержание учебного материала		2	Конспект, ответить на контрольные вопросы
	1.	Три типа группировок. Бонитировка почв		
	Самостоятельная работа: провести расчеты по оценке почв Чувашии		2	
<b>Раздел 4. Деградация почв.</b>			<b>12</b>	
Тема 19. Виды деградационных процессов	Содержание учебного материала			
	1.	Нарушение водного и химического режима почв, заоплнение почв, загрязнение почв, деградация ландшафтов	4	Конспект, уметь характеризовать виды нагрузок
	2.	Водная, воздушная, ветровая, антропогенная эрозия		
	3.	Классификация и диагностика деградированных почв		
	<i>Практическая работа № 5. Диагностика почв на виды эрозии г.Чебоксары</i>		2	Оформить отчет
	Самостоятельная работа: проанализировать карту Чувашской Республики на распространение видов эрозии		2	
Тема 20. Контроль загрязнения почв	Содержание учебного материала		4	Конспект, ответить на вопросы
	1.	Оценка степени загрязненности		

	2.	Отбор проб и методы контроля загрязнения почв		
		<i>Практическое занятие №6. Отбор проб для проведение анализа</i>	2	Оформить отчет
		Самостоятельная работа: ответить на контрольные вопросы	2	
<b>Раздел 5. Почвенно –экологическое картографирование</b>			<b>8</b>	
Тема 21. Почвенно-экологическое картографирование	Содержание учебного материала			
	1.	Разработка легенды, составление картограммы	4	Конспект, подготовиться к практической работе
	2.	Почвенно-мелиоративная съемка: исследование почв		
	3.	Картографирование эрозионных процессов: влияние на распространение экспозиции склона, рельефа, растительности, климата.		
	4.	Картографирование загрязнения почвенного покрова		
		<i>Практическая работа № 7. Составление почвенной карты территории г. Чебоксары</i>		4
	Самостоятельная работа: провести расчеты по загрязнению почв Чувашии на основе Гос. доклада о состоянии окружающей среды		2	
<b>Раздел 6. Рациональное использование и охрана почв.</b>			<b>10</b>	
Тема 22. Земельный кадастр и земельный фонд России, Чувашии	Содержание учебного материала			
	1.	Законодательные акты в области почвоведения, категории земель, их распространение.	4	конспект, решение задачи
	Самостоятельная работа обучающихся: ответить на контрольные вопросы по теме: « Законодательные акты в области почвоведения РФ и ЧР»		2	
Тема 23. Охрана почв в системе народного хозяйства России, Чувашии	Содержание учебного материала			конспект, решение задачи
	1.	Способы охраны земель от дефляции и противодефляционные процессы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к семестровой контрольной работе		2	
	Семестровая контрольная работа		2	

	Дифференцированный зачет	2	
--	--------------------------	---	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы имеется:

- учебный кабинет- почвоведения
- полигон - опытные почвенные участки

*Оборудование учебного кабинета:*

- рабочие столы, стулья;
- комплект учебно-методической документации с мультимедийным сопровождением;
- наглядные пособия

*Технические средства обучения:* компьютер, проектор, экран.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии профессий и  
специальности (3)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ /Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом №305 от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**ОП.05 ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

**специальность**

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

**квалификация выпускника**

**Техник-эколог**

**Разработчики:**

Перцева Е.Г., преподаватель

Хлебникова Л.А., преподаватель

Чебоксары, 2023

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Химические основы экологии разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Планируемые результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса к ней, участие в исследовательской работе.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса, обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность работать в библиотеке, с письменными информационными источниками и в сети интернет, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к профессиональному и личностному развитию, самообразованию.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение осваивать новые технологии.
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.	- проводит отбор проб проведен в соответствии с методикой отбора проб и с учетом среды; - проводит сравнительный анализ на соответствие качества природной среды (компонента) проведен в соответствии с установленными нормативами;
ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.	- распределяет обязанности функционального подразделения (группы пробоотбора) распределены в соответствии с должностными инструкциями;
ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	- организует работу по очистке территории от загрязнителей организована в соответствии с заданием и технологической картой; - дает рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий выданы в соответствии с установленной формой.
ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий	- дает рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий проведены в соответствии с установленными требованиями на

	очистку территории
ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях	Проводит анализ источников выделения загрязняющих веществ.
ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.	Определяет эффективность использования малоотходных технологий.
ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.	Виды отходов определены в соответствии с классификацией (Федеральный классификационный каталог отходов); Выбор методов переработки отходов осуществлен в соответствии с инструкцией по переработке
ПК 3.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.	Мероприятия по реабилитации полигонов выбраны в соответствии со СНиП 2.01.28-85;

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

- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов соединений с объектами окружающей среды;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;
- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей среды;
- проводить практические расчеты изучаемых химических явлений.

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

- закономерности химических превращений веществ;
- взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений, экологические свойства химических элементов и их соединений;
- роль химических процессов в охране окружающей среды;
- новейшие открытия химии и перспективы использования их в области охраны окружающей среды;
- основные понятия реакционной активности органических соединений, зависимость физических и химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул;
- физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений;
- физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов.



### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>243</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>162</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	78
лабораторные занятия	22
практические занятия	62
<b>Консультации</b>	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>71</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3-ем семестре, в форме экзамена в 4-ом семестре</i>	

### 1.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Химические основы взаимодействий в биосфере</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1. Химические элементы в биосфере 6ч. + 4ч.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>	
	Введение. (Предмет и задачи неорганической химии, ее место в системе других химических и естественных наук).	2	ОК-1 ОК-2 ОК-4 ПК 1.1 ПК 1.2
	Глобальные проблемы человечества и роль химии в их решении. (Особая роль биогенных химических элементов).	2	
	Использование базовых знаний по неорганической химии в познании тайн природы и нужд человеческого общества. (Экологический фактор. Факторы окружающей среды и их воздействие на живые организмы. Химический состав биосферы.)	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	4. <i>Практическая работа № 1.</i> Определение объема углекислого газа, необходимого для образования древесины.	2	
	5. <i>Практическая работа № 2.</i> Определение продуктов сгорания органического топлива.	2	
<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашних заданий по теме «Биогенные элементы, классификация» «Закон толерантности».	2		
<b>Тема 1.2. Биогеохимические циклы элементов 2ч. + 4ч.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	
	Общая схема биогеохимических циклов. (Биогеохимические циклы основных компонентов биосферы.)	2	ОК-1 ОК-4 ПК 1.2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	<i>Практическая работа № 3.</i> Биогеохимические циклы	2	
	<i>Практическая работа № 4.</i> Круговорот веществ	2	
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка презентаций на темы «Круговорот воды, углекислого газа, серы и фосфора».	6		
<b>Тема 1.3. Химические аспекты взаимодействия</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	
	Химические аспекты взаимодействия живых организмов с окружающей средой. (Принципы транспорта и превращения химических соединений в живых клетках.)	2	ОК-1 ОК-3
	<b>Практическое занятие</b>	<b>6</b>	

<b>живых организмов с окружающей средой</b> 2ч. + 6ч.	<i>Практическая работа № 5. Основные понятия экологической химии</i>	2	ПК 1.3
	<i>Практическая работа № 6. Задания по аутэкологии</i>	4	
	<i>Практическая работа № 7. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнений окружающей среды</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщения на тему «Механизмы осморегуляции и эволюция выделительных систем у различных групп животных».	2	
<b>Тема 1.4. Воздействие химических соединений на живой организм с учетом биотрансформации</b> 6ч. +6ч. 2ч (д\з)	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	
	Воздействие химических соединений на живой организм с учетом биотрансформации. (Химические экорегуляторы.)	2	ОК-1 ОК-2 ОК-4 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>6</b>	
	<i>Практическая работа № 8. Содержание нитратов в продуктах питания</i>	2	
	<i>Практическая работа № 9. Изучение состава продуктов питания по этикетке</i>	2	
	<i>Практическая работа № 10. Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу.</i>	2	
	<i>Контрольная работа 1</i>	2	
	<i>Обобщение знаний</i>	2	
<i>Дифференцированный зачет</i>	2		
<b>Самостоятельная работа по разделу 1</b>		<b>10</b>	
<b>Раздел 2. Химические соединения антропогенного происхождения в окружающей среде и их воздействие на биосферу и организм человека</b>		<b>158</b>	
<b>Тема 2.1. Загрязнение окружающей среды</b> 2ч. + 4ч.	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	
	Виды загрязнения окружающей среды.	2	ОК-1 ОК-2 ОК-4 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.3
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<i>Практическая работа № 11. Техногенное загрязнение окружающей среды.</i>	2	
	<i>Практическая работа № 12. Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы.</i>	2	
<b>Тема 2.2. Бионеорганическая химия ионов металлов</b> 8ч. + 4ч. +8ч.	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>	
	Наиболее опасные ксенобиотики в окружающей среде. (Общие закономерности поведения металлов в окружающей среде.)	2	ОК -1 ОК -4
	Ионы щелочных металлов	2	
	Ионы щелочноземельных металлов	2	

	Лантаноиды, алюминий, хром. Токсические свойства соединений.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	<i>Практическая работа № 13.</i> Поступление, распределение и накопление ксенобиотиков в органах и тканях.	2	ОК-1 ПК 1.1 ПК 1.2
	<i>Практическая работа № 14.</i> Упражнения в применении знаний по теме «Металлы главных подгрупп».	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>8</b>	
	<i>Лабораторная работа № 1.</i> Определение химического состава сточных вод.	2	
	<i>Лабораторная работа № 2.</i> Изучение свойств металлов I и II-х -А подгрупп и их соединений.	2	
	<i>Лабораторная работа № 3.</i> Изучение свойств алюминия и его соединений.	2	
	<i>Лабораторная работа № 4.</i> Изучение свойств соединений хрома.	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Антропогенное воздействие токсичных ионов металлов</b> <b>10ч. + 6ч. + 4ч.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>10</b>	ОК-1 ОК-2 ОК-4 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.3
	Ртуть в окружающей среде.	2	
	Свинец в окружающей среде	2	
	Кадмий в окружающей среде	2	
	Ионы железа и меди	2	
	Прочие металлы и металлоиды в окружающей среде.	2*	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>6</b>	
	<i>Практическая работа № 15.</i> Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.	2	
	<i>Практическая работа № 16.</i> Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием соединений меди, железа. Расчетные задачи.	4	
	<i>Практическая работа № 17.</i> Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием соединений хрома, марганца. Расчетные задачи.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
	<i>Лабораторная работа № 5.</i> Окислительные свойства перманганата калия.	2	
	<i>Лабораторная работа № 6.</i> Свойства и получение гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на соли железа (II) и железа (III).	2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Органические соединения антропогенного</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>12</b>	ОК-1 ОК-3 ОК-4
	Нефть и продукты ее переработки	2	
	Синтетические высокомолекулярные соединения	2	
	Синтетические красители и пигменты	2	

<b>происхождения</b> <b>12ч. + 8ч. + 2ч.</b>	Синтетические детергенты	2	ПК 1.1
	Синтетические органические вещества, применяемые в сельском хозяйстве	2	ПК 1.2
	Органические вещества в пищевой промышленности	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	<i>Практическая работа № 18.</i> Изучение процесса переработки нефти по схемам.	2	
	<i>Практическая работа № 19.</i> Способы снижения выбросов продуктов сгорания моторного топлива в окружающую среду.	4	ОК-1 ОК-3
	<i>Практическая работа № 20.</i> Изучение состава и продуктов переработки нефти.	2	ОК-4
	<i>Практическая работа № 21.</i> Сравнение свойств мыла и стирального порошка.		ПК 1.1
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	ПК 1.2
<i>Лабораторная работа № 7.</i> Проведение качественного анализа альдегидов и кетонов на наличие карбонильной группы и анализа их токсического действия.	2	ПК 3.3	
<b>Тема 2.5.</b> <b>Кислотные дожди</b> <b>10ч. + 4ч. +4ч.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>10</b>	
	Причины возникновения и последствия кислотных дождей.	2	ОК-1
	Химические превращения загрязняющих кислотных веществ в атмосфере. (Химические превращения соединений серы.)	2	ОК-2 ОК-4
	Химические превращения соединений азота.	2	ОК-9
	Влияние кислотных осадков на биосферу и человека	2	ПК 1.4
	Способы защиты от кислотных дождей	2	ПК 2.2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	<i>Практическая работа №22.</i> Окислительно-восстановительные реакции соединений серы.	2	
	<i>Практическая работа №23.</i> Окислительно-восстановительные реакции соединений азота.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
	<i>Лабораторная работа № 8.</i> Механизм образования кислотных дождей	2	
<i>Лабораторная работа № 9.</i> Определение содержание углекислого газа в помещениях колледжа	2		
<b>Тема 2.6.</b> <b>Превращения искусственных химических соединений в окружающей среде</b> <b>10ч. + 8ч. +4ч.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>10</b>	
	Превращения неорганических токсикантов в окружающей среде	2	ОК-1
	Превращения органических соединений в окружающей среде	2	ОК-2
	Абиотические превращения органических соединений	2	ОК-4
	Биотические превращения органических ксенобиотиков	2	ОК-8
	Высокотоксичные примеси и отходы производств	2	ПК 1.3
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	ПК 2.2
	<i>Практическая работа №24.</i> Характеристика некоторых экотоксикантов.	4	

	Практическая работа №25. Расчет объема образования отработанных аккумуляторных батарей	2	
	Практическая работа № 26. Глобальные проблемы человечества	2	
	Практическая работа № 27. Определение демографической емкости района застройки	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 10. Определение хлорсодержащих соединений	2	
	Лабораторная работа № 11. Определение хлорсодержащих соединений	2	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 2</b>	<b>50</b>	
	<b>Раздел 3. Химия основных компонентов окружающей среды</b>	<b>29</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>	
<b>10ч. +8ч.</b>	Химические процессы в атмосфере	2	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ПК 1.3 ПК 2.1
	Основные загрязнители гидросферы	2	
	Загрязнение литосферы бытовыми и промышленными отходами	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа № 28. Расчет платы за загрязнение атмосферы	2	
	Практическая работа № 29. Оценка эффективности улавливания промышленных выбросов	2	
	Практическая работа № 30. Нормирование загрязняющих веществ в почве	2	
	Практическая работа № 31. Нормирование загрязняющих веществ в почве	2	
	Обобщение знаний*	2	
	<b>Контрольная работа 2</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 3</b>	<b>11</b>	
	<b>Консультация</b>	<b>10</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>243</b>	

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет и лаборатория химико-аналитическая, химии, химических основ экологии, химических и физико-химических методов анализа.

Оборудование учебного кабинета и лаборатории: вытяжной шкаф, аквадистиллятор, сушильный шкаф, муфельная печь, центрифуга, теххимические весы, электронные весы.

Технические средства обучения: ноутбук, комплект мультимедийного оборудования.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторная посуда (стеклянная, фарфоровая), металлическое оборудование, нагревательные приборы, комплекты таблиц, плакатов, схем, моделей.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
профессий и специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом №305 от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины

**ОП.06 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

специальности

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

базовая подготовка

**Разработчик:**

Перцева Е.Г., преподаватель



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Аналитическая химия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов. Входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

<b>Результаты освоения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса к ней, участие в исследовательской работе.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса, обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения задач.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность работать в библиотеке, с письменными и информационными источниками и в сети интернет, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к профессиональному и личностному развитию, самообразованию.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение осваивать новые технологии.
ПК 1.1 Проводить мониторинг окружающей природной среды.	- проводит отбор проб проведен в соответствии с методикой отбора проб и с

- учетом среды;  
 - проводит сравнительный анализ на соответствие качества природной среды (компонента) проведен в соответствии с установленными нормативами;
- ПК 1.2 Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды. - распределяет обязанности функционального подразделения (группы проботбора) распределены в соответствии с должностными инструкциями;
- ПК 1.3 Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий. - организует работу по очистке территории от загрязнителей организована в соответствии с заданием и технологической картой;  
 - дает рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий выданы в соответствии с установленной формой.
- ПК 1.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий. - дает рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий проведены в соответствии с установленными требованиями на очистку территории
- ПК 2.1 Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков технологических процессов в организациях. Проводит анализ источников выделения загрязняющих веществ.
- ПК 2.2 Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях. Определяет эффективность использования малоотходных технологий.
- ПК 3.3 Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов. Виды отходов определены в соответствии с классификацией (Федеральный классификационный каталог отходов); Выбор методов переработки отходов осуществлен в соответствии с инструкцией по переработке
- ПК 3.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов. Мероприятия по реабилитации полигонов выбраны в соответствии со СНиП 2.01.28-85;

**Должен уметь:**

- выбрать метод анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы;
- выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента;
- производить расчёты, используя основные правила и законы аналитической химии.

**Должен знать:**

- 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.

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>264</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	26
практические занятия	62
контрольные работы	
консультации	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрено)</i>	
Выполнение отчётов по практическим и лабораторным работам Составление алгоритмов и схем анализов смеси катионов Решение задач Исследовательская работа по анализу катионов, анионов, солей Подготовка реферата или докладов Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
<b>Раздел 1. Теоретические основы аналитической химии</b>		<b>86</b>
<b>Тема 1. Химическое равновесие в гомогенных системах</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>18</b>
	1. Введение	2
	2. Способы выражения концентрации растворов.	2
	3. Закон действующих масс. Химическое равновесие в гомогенных системах.	2
	4. Степень электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда.	2
	5. Сильные электролиты в растворах. Коэффициент активности и ионная сила.	2
	6. Водородный и гидроксидный показатели. Измерение рН раствора в ходе анализа.	2
	7. Буферные системы и их применение в химическом анализе.	2
	8. Типы гидролиза солей.	2
	9. Смещение равновесия гидролиза, степень гидролиза.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>
	1. Решение задач на приготовление растворов и переход от одного способа выражения концентрации к другому.	2
	2. Вычисление степени и константы диссоциации водных растворов.	2
	3. Расчёты ионной силы растворов и активности ионов.	2
	4. Вычисление концентрации водородных ионов и рН в водных растворах кислот и оснований.	2
5. Составление уравнений гидролиза солей.	2	
<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
1. Изучение реакций гидролиза солей.	2	
<b>Тема 2. Химическое равновесие в гетерогенных системах</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>
	1. Произведение растворимости. Произведение активности ионов.	2
	2. Условия образования и растворения осадков.	2
	3. Направление протекания обменных процессов.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	6. Вычисление произведения растворимости и растворимости осадков.	2
	7. Химические реакции в водных растворах.	2
<b>Тема 3. Комплексные соединения и коллоидные</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>
	1. Общая характеристика комплексных соединений.	2
	2. Константы устойчивости комплексных ионов. Обменные процессы в растворах комплексных соединений.	2

растворы в химическом анализе	3.	Внутрикомплексные соединения. Органические реагенты в химическом анализе.	2
	4.	Коллоидные растворы в химическом анализе.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>
	2. Образование и разрушение комплексных ионов.		2
Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции в химическом анализе	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>
	1.	Окислительно-восстановительные потенциалы. Уравнение Нернста.	2
	2.	Окисление-восстановление в химическом анализе.	2
	3.	Коэффициенты в уравнениях ОВР.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	8. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом полуреакций (ионно-электронный метод)		4
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>
	3. Окислительно-восстановительные реакции для соединений марганца и хрома.		2
Тема 5. Обобщение знаний по разделу 1	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>
	1.	Обобщение знаний по разделу «Теоретические основы аналитической химии»	2
	2.	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы аналитической химии»	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>			<b>20</b>
<b>Раздел 2. Качественный анализ</b>			<b>56</b>
Тема 1. Обнаружение индивидуальных катионов	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>8</b>
	1.	Лабораторное оборудование и основы качественного химического анализа.	2
	2.	Краткая характеристика методов качественного анализа.	2
	3.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева как основа аналитической классификации ионов. Групповые реактивы.	2
	4.	Аналитические реакции и требования к качественным реакциям.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>14</b>
	4. Аналитические реакции и алгоритм хода анализа смеси катионов I группы (катионы группы щелочных металлов и аммония).		2
	5. Аналитические реакции и алгоритм хода анализа смеси катионов II группы (катионы группы хлороводородной кислоты).		2
	6. Аналитические реакции и алгоритм хода анализа смеси катионов III группы (катионы группы серной кислоты).		2
	7. Аналитические реакции и алгоритм хода анализа смеси катионов IV группы (катионы группы амфотерных гидроксидов).		2
	8. Аналитические реакции и алгоритм хода анализа смеси катионов V группы (катионы группы гидроксидов, нерастворимых в избытке щёлочи и аммиака).		2

	9. Аналитические реакции и алгоритм хода анализа смеси катионов VI группы (катионы группы гидроксидов, растворимых в избытке аммиака).	2
	10. Контрольная лабораторная работа. Анализ смеси катионов I–VI аналитических групп.	2
<b>Тема 2. Обнаружение анионов и анализ солей</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>
	1. Классификация анионов. Анализ смеси анионов.	2
	2. Обобщение знаний по разделу 2 «Качественный анализ»	2
	3. Зачетное занятие по разделу 2 «Качественный анализ»	2
	4. Контрольная работа по разделу 2 «Качественный анализ»	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>6</b>
	11. Аналитические реакции хлорид-, бромид-, иодид, карбонат-, сульфат-, сульфит-, нитрат - ионов.	4
	12. Выбор, обоснование и проведение анализа соли, растворимой в воде.	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>		<b>20</b>
<b>Раздел 3. Количественный анализ</b>		<b>50</b>
<b>Тема 1. Гравиметрический (весовой) анализ</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>
	1. Сущность гравиметрического анализа.	2
	2. Основные операции гравиметрического анализа.	2
	3. Техника выполнения операций в гравиметрическом анализе.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>6</b>
	13. Определение бария в кристаллическом хлориде бария ( $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ )	2
	13. Определение бария в кристаллическом хлориде бария ( $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ )	2
	13. Определение бария в кристаллическом хлориде бария ( $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ )	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	9. Расчёт навески, осадителя и результатов весовых определений.	2
9. Расчёт навески, осадителя и результатов весовых определений.	2	
<b>Тема 2. Титриметрический (объёмный) анализ</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>12</b>
	1. Принцип титриметрического анализа. Область его применения.	2
	2. Стандартные и стандартизированные растворы. Вычисления в титриметрическом анализе.	2
	3. Метод нейтрализации (кислотно-основного титрования).	2
	4. Метод окислительно-восстановительного титрования (оксидиметрия и редоксиметрия).	2
	5. Метод осадительного титрования.	2
	6. Метод комплексонометрии.	2

	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>18</b>
	14. Приготовление растворов соли заданной концентрации.	2
	14. Приготовление растворов соли заданной концентрации.	2
	15. Определение общей (титруемой) кислотности плодов и овощей.	2
	15. Определение общей (титруемой) кислотности плодов и овощей.	2
	16. Определение кислотности хлебобулочных изделий (на основе ГОСТ 5670-96).	2
	17. Определение кислотности молока и молочных изделий (на основе ГОСТ 3624-92)	2
	18. Определение кислотности муки.	2
	19. Определение содержания крахмала в клубнях картофеля денсиметрическим методом.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	10. Вычисление в титриметрическом анализе (кислотно-основное титрование).	2
	11. Вычисление в титриметрическом анализе (окислительно-восстановительное титрование).	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b>		<b>16</b>
<b>Раздел 4. Физико-химические и физические (инструментальные) методы анализа</b>		<b>58</b>
<b>Тема 1. Методы фотометрического анализа.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	
	1. Ведение. Основной закон светопоглощения.	2
	2. Фотометрический анализ.	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	12. Решение задач в фотометрии.	2
<b>Тема 2. Рефрактометрический анализ.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>
	1. Сущность метода, область применения.	2
	2. Показатель преломления и полное внутреннее отражение.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>
	20. Устройство и принцип работы рефрактометра РДУ.	2
	20. Определение сахарозы в киселе рефрактометрическим методом.	2
<b>Тема 3. Потенциометрический анализ</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>
	1. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Стандартный гальванический элемент.	2
	2. Индикаторные электроды. Электроды сравнения. Определение рН.	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	13. Расчет электродных потенциалов.	2
<b>Тема 4. Электролиз и кулонометрия</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>
	1. Законы электролиза.	2
	2. Электрогравиметрический анализ.	2

	<b>Практическое занятие</b>	
	14. Расчет потенциалов электродов.	
<b>Тема 5. Радиометрический анализ</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>
	1. Сущность радиометрического анализа.	2
	2. Методики анализа, основанные на измерении радиоактивности.	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	15. Расчеты в радиометрическом анализе.	2
<b>Тема 6. Хроматографический анализ</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>
	1. Открытие хроматографии М.С.Цветом. Характеристика и классификация методов.	2
	2. Ионообменная хроматография. Жидкостная распределительная хроматография на бумаге и хроматография в тонком слое.	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	16. Хроматограмма и ее расшифровка.	2
<b>Тема 7. Оперативный аналитический контроль. Подведение итогов</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>
	1. Особенности тест - методов и сенсоров.	2
	2. Контрольная работа №2.	2
	3. Подведение итогов.	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b>		<b>20</b>
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(не предусмотрены)</i>		-
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрены)</i>		-
<b>Всего:</b>		<b>250</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеются кабинеты и лаборатории:

- ✓ химико-аналитическая;
- ✓ приборов экологического контроля и контроля загрязнения атмосферы и воды;

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, актовый зал.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ Парты и стулья
- ✓ Вытяжной шкаф
- ✓ Лабораторные столы для химических реактивов с раковинами
- ✓ Комплект учебно-методической документации с наглядными пособиями и специальной литературой
  - ✓ Электронные учебники
  - ✓ Электронные видеоматериалы
  - ✓ Электронные плакаты

Технические средства обучения:

- ✓ Проектор
- ✓ Ноутбук
- ✓ Цифровой фотоаппарат
- ✓ Внешние накопители информации

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- ✓ Сушильный шкаф
- ✓ Муфельная печь
- ✓ Центрифуга
- ✓ Дистиллятор
- ✓ рН-метр
- ✓ Фотоэлектроколориметры ФЭК, КЭК – 3303
- ✓ Весы электронные
- ✓ Весы технические
- ✓ Баня водяная
- ✓ Комплект - тесты для определения: рН, хлоридов, сульфатов, гидрокарбонатов и карбонатов, щёлочности, общего железа, алюминия, активного хлора, растворённого кислорода, для определения нефтепродуктов
- ✓ лабораторная химическая посуда (стаканы, колбы, пробирки, бюретки, пипетки, стеклянные палочки, воронки, тигли, пробиркодержатели, штативы и т.д.)

- ✓ химические реактивы: сухие соли и растворы индикаторов, солей, кислот, щелочей, фиксаналы, органические кислоты и т.д.)

**3.2. Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Определяется приказом колледжа на каждый учебный год.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Формируемые компетенции (профессиональные и общие компетенции)</i>	<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<p>ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды</p> <p>ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды</p> <p>ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязнённых территорий природной среды</p> <p>ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях</p> <p>ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях</p> <p>ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твёрдых и жидких отходов</p> <p>ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов</p>	<p>Уметь: выбрать метод анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы; выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; производить расчёты, используя основные правила и законы аналитической химии;</p> <p>Знать: 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</p>	<p>Экзамен Защита лабораторных и практических работ Контрольная работа</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса и уважения к труду техника - эколога</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка в процессе учебы на занятиях и во время прохождения практики</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Обоснование постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач</p>	<p>Решение ситуационных задач и оценка в процессе учёбы на практических занятиях</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях как на занятиях при выполнении лабораторных работ, так и при выполнении контрольной</p>	<p>Наблюдение и оценка в процессе учебных занятий. Устный опрос. Защита работ.</p>

	лабораторной и исследовательских работ. Умение оформлять и защищать результаты своей работы.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Отбор, анализ и использование информации для правильного выбора метода анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы при выполнении анализа	Устный опрос, письменные отчёты результатов анализов. Наблюдение и оценка в процессе учебных занятий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, особенно планировать повышение квалификации	Постоянное проявление интереса к личностному и профессиональному развитию, проявление желания продолжить учёбу.	Наблюдение и оценка в процессе учебных занятий и прохождения практик.



государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО на заседании цикловой комиссии профессий и специальности (3) Председатель ЦК /Иванова М.В./	УТВЕРЖДЕНО приказ № 305 от 31.08.2023 г.
--	---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП. 07 Охрана труда**

(индекс и наименование учебной дисциплины)

**специальность**

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

(код и наименование специальности / профессии)

**базовая подготовка**

(базовая подготовка / углубленная подготовка)

**Разработчик:**  
Потапова М.Н.  
преподаватель

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Охрана труда разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. N 351, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 06 июля 2014 г., регистрационный N 32610, укрупненная группа 20.00.00, проекта профессионального стандарта – специалист по экологической безопасности (в промышленности), профессиональная деятельность - обеспечение соответствия природоохранной деятельности предприятия нормативным требованиям, профессионального стандарта – Гидрохимик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4» августа 2014 г. № 544н, регистрационный номер 160.

В данной рабочей программе учебной дисциплины Охрана труда соединены тематика безопасного взаимодействия человека с производственной средой и вопросы защиты от негативных производственных факторов. Изучением учебной дисциплины достигается формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями ее безопасности. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, обеспечивает рост производительности и эффективности труда.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
<b>ОК 01.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<b>ОК 02.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<b>ОК 03.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<b>ОК 04.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 05.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 06.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<b>ОК 07.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
<b>ОК 08.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>ОК 09.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

<b>ПК 1.1.</b> Проводить мониторинг окружающей природной среды
<b>ПК 1.2.</b> Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды
<b>ПК 1.3.</b> Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий
<b>ПК 1.4.</b> Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
<b>ПК 2.1.</b> Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях
<b>ПК 2.2.</b> Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях
<b>ПК 3.1.</b> Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений
<b>ПК 3.2.</b> Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
<b>ПК 3.3.</b> Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов
<b>ПК 3.4.</b> Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов
<b>ПК 4.1.</b> Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
<b>ПК 4.2.</b> Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.
<b>ПК 4.3.</b> Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.
<b>Должен уметь:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;</li> <li>– пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда;</li> <li>– принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций;</li> <li>– применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.</li> </ul>
<b>Должен знать:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;</li> <li>– методы управления безопасностью труда и нормирования воздействия различных вредных и опасных факторов;</li> <li>– законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;</li> <li>– принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.</li> </ul>



**1.3. Виды учебной работы и объем часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>52</b>
теоретическое обучение	42
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b> дифференцированного зачета	2

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Управление безопасностью труда</b>			<b>27</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации	<b>Содержание учебного материала</b>		12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Введение. Основные определения и задачи дисциплины.	ОИ1 гл.1		
	2. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда. Органы управления безопасностью труда	ОИ1 гл.2		
	3. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда	ОИ2 гл.1.10.		
	4. Служба охраны труда на предприятии. Обучение и инструктажи по ОТ.	ОИ1 гл.5		
	5. Контроль охраны труда на предприятии.	ОИ2 гл.1.10.		
	6. Анализ производственного травматизма.	ОИ1 гл.2.2.-2.6.		
<b>Практические занятия</b> Практическая работа № 1 «Расследование несчастных случаев на производстве».		2		
<b>Самостоятельная работа</b> - предварительное чтение учебного материала, составление плана; - работа со справочной и нормативно-технической литературой; - составление докладов 1. Вредные и опасные факторы на производстве; 2. Законодательное определение безопасности труда и охраны труда.		7		
<b>Тема 1.2.</b> Экономические механизмы управления безопасностью труда	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01. ОК 02. ОК03 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	ОИ1 гл.5		
	2. Экономическая эффективность мероприятий по улучшению условий и охране труда.			
<b>Самостоятельная работа</b> - работа со справочной и нормативно-технической литературой.		2		
<b>Раздел 2. Защита от опасностей технических систем</b>			<b>21</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Идентификация травмирующих и	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01. ОК 02. ОК03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Идентификация выбросов, энергетических воздействий, аварийных ситуаций технических систем.	ОИ2 гл.5.1.		

вредных факторов техносферы.	<b>Самостоятельная работа</b> - предварительное чтение учебного материала, составление плана.		1	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
<b>Тема 2.2.</b> Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 01. ОК 02.ОК03. ОК 04.ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Общие требования безопасности и экологичности к техническим системам и технологическим процессам.			
	2. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов			
	3. Система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду.			
	4. Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.			
	5. Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при ЧС.			
	<b>Практическое занятие</b> Практическая работа № 2 «Оценка надежности систем защиты работников организации».		2	
<b>Самостоятельная работа</b> - работа со схемами, таблицами; - работа со справочной и нормативно-технической литературой; - составление докладов;		6		
<b>Раздел 3. Пожарная безопасность</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Горение и пожароопасные свойства веществ.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Основные понятия реакции горения и определения пожароопасных свойств веществ. 2. Огнестойкость строительных конструкций и зданий. Категорирование производств по взрыво- и пожароопасности.			
	<b>Самостоятельная работа</b> - предварительное чтение учебного материала, составление плана.		2	
<b>Тема 3.2.</b> Средства индивидуальной	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04.ОК 05.ОК 09. ОК 10.
	1. Огнетушительные вещества. Пожарное водоснабжение. 2. Автоматические установки и первичные средства пожаротушения.			

защиты	<b>Практическое занятие</b> Практическая работа № 3 «Изучение устройства и приемов пользования огнетушителями». Практическая работа № 4. «Изучение средств пожаротушения и связи»	Оформить отчет  Оформить отчет	4	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	<b>Самостоятельная работа</b> - работа со схемами, таблицами; - работа со справочной и нормативно-технической литературой; - составление докладов.		4	
<b>Тема 3.3.</b> Основы пожарной профилактики	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09.ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Пожарная безопасность технологических процессов			
	2. Пожарная безопасность электрооборудования, вентиляционных систем			
	3. Молниезащита. Эвакуация людей.			
	<b>Практическое занятие</b> Практическая работа № 5.	Оформить отчет	2	
<b>Самостоятельная работа</b> - работа со справочной и нормативно-технической литературой; - составление докладов.		4		
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>78</b>	

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Охрана труда», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; доска классная трехсекционная; рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением; LCD телевизор; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам), наглядные пособия (наборы плакатов и электронные издания)

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### 3.2.1. Печатные издания

###### ОИ

1. Беляков, Г.И. Охрана труда техника безопасности: учебник для СПО / Г.И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 404с. – Серия: Профессиональное образование
2. Карнаух, Н.Н. Охрана труда: учебник для СПО / Н.Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 380с. – Серия: Профессиональное образование
3. Родионова, О.М. Охрана труда: учебник для СПО / О.М. Родионова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 113с. – Серия: Профессиональное образование
- 4.
- 5.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;</li> <li>- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;</li> <li>- принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;</li> <li>- пользоваться правовой и нормативно-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;</li> <li>- использует законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;</li> <li>- применяет принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практической работы;</li> <li>- тестирования</li> </ul>

<p>технической документацией по вопросам безопасности труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций;</li> <li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.</li> </ul>	<p>состояния среды обитания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует и оценивает опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;</li> <li>- пользуется правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда;</li> <li>- принимает необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций;</li> <li>- применяет средства индивидуальной и коллективной защиты работников.</li> </ul>	
--	--	--

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский  
электромеханический колледж» Министерства образования и молодежной политики  
Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии ЦК УД

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Штанкова А.Н./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 295 от 27.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.08 Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

**специальность**

**20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

**базовая подготовка**

**Разработчик:**

Штанкова А.Н., преподаватель

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 20.02.01. Рациональное использование природоохозяйственных комплексов и является частью программы подготовки специалистов среднего звена. Учебная дисциплина ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности относится к общепрофессиональному циклу.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<p><b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)</p>
<p><b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей</p>
<p><b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Обучающийся планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.</p>
<p>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.</p>	<p>Проводит мониторинг окружающей природной среды. Организует работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды Организует деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий. Проводит мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.</p>



<p>ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.</p> <p>ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.</p> <p>ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.</p> <p>ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов</p>	<p>Контролирует и обеспечивает эффективность использования малоотходных технологий в организациях.</p> <p>Организует и проводит технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.</p> <p>Проводит мероприятия по очистке и реабилитации полигонов</p>
<p>ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.</p>	<p>Подготавливает информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.</p>
<p>ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</p>	<p>Дает оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</p>
<p>ПК 4.3 Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.</p>	<p>собирает и систематизирует данные экологической экспертизы и экологического аудита.</p>
<p><b>Должен знать:</b></p>	
<p>права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разбирается в законодательных актах и нормативных документах, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- классифицирует права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности</li> </ul>
<p>законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- документирует в СПС Гарант;</li> <li>- перечисляет источники регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- разбирается в применении нормативно правовой документации в сфере профессиональной деятельности</li> </ul>
<p><b>Должен уметь :</b></p>	
<p>защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно применяет положения НПА на практике;</li> <li>- разбирается в гражданском, гражданско-процессуальном законодательстве;</li> <li>- понимает значение трудового законодательства, сферу регулирования и защиту прав</li> </ul>



**1.3. Виды учебной работы и объем часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>142</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>46</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>92</b>
теоретическое обучение	<b>82</b>
практические занятия	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме диф. зачета</b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
<b>Раздел 1.</b>	<b>Право: основные положения</b>	
<b>Введение</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Содержание дисциплины и ее задачи. Значение дисциплины.	2
<b>Тема 1.1.</b> <b>Право в системе социального регулирования</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие права, его признаки и функции. Виды социальных норм, их взаимосвязь с правовыми нормами. Структура правовой нормы.	4
	<b>Практическое занятие</b> 1. Составление схемы «Виды социальных норм»	2
<b>Тема 1.2.</b> <b>Источники права</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие источников права, их виды. Понятие НПА, их признаки и значение.	2
	Закон, его виды и признаки. Понятие подзаконных актов.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить схему «Виды источников права»	2
<b>Тема 1.3.</b> <b>Конституция РФ-ядро правовой системы. Основы конституционного строя</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие Конституции РФ. Форма государственного устройства РФ.	2
	Основы конституционного строя. Основные права и свободы граждан, основные обязанности граждан.	2
	<b>Практическое занятие</b> 2. Работа в СПС «Гарант», составление таблицы «Органы государственной власти» 3. Составление схемы «Форма государственного устройства»	2 2
<b>Тема 1.4.</b> <b>Правоотношение. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие правоотношения. Юридический факт, его виды.	2
	Понятие правонарушения, его состав. Основания юридической ответственности, ее виды.	2
	<b>Практическое занятие</b> 4. Составление таблицы «Виды юридической ответственности, форма их реализации» с использованием СПС «Гарант»	2
<b>Раздел 2</b>	<b>Право и экономика</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Правовое регулирование экономических отношений</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Рыночная экономика как объект воздействия права. Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения в РФ, их источники. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки.	10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Тема 2.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	<b>Теоретическое обучение</b> Право собственности, ее формы. Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. ИП, их права и обязанности. Понятие юридического лица, его признаки. Создание, реорганизация, ликвидация юридических лиц. Несостоятельность субъектов предпринимательской деятельности: понятия, признаки, порядок.	8
	<b>Практическое занятие</b> 5. Применение норм законодательства при решении правовых ситуаций в сфере предпринимательских отношений 6. Изучение ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» Составление таблицы «Юридические лица как участники экономических отношений».	4
Тема 2.3. Гражданско-правовой договор	<b>Теоретическое обучение</b> Порядок заключение договора. Оферта. Акцепт. Принципы договорных обязательств. Способы исполнения договорных обязательств.	8
	<b>Самостоятельная работа</b> Выписать из Гражданского кодекса РФ способы исполнения договорных обязательств	2
Тема 2.4. Экономические споры	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие и виды экономических споров. Порядок их рассмотрения и сроки исковой давности.	8
Раздел 3.	<b>Труд и социальная защита.</b>	
Тема 3.1 Трудовое право как отрасль права	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие трудового права, источники. Структура трудового правоотношения и субъекты трудового правоотношения.	8
Тема 3.2. Правовое регулирование занятости и трудоустройства	<b>Теоретическое обучение</b> Государственные органы занятости населения, их права и обязанности. Понятие и формы занятости. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработного. Пособие по безработице.	10
	<b>Практическое занятие</b> 7. Применение норм трудового законодательства при решении правовых ситуаций в сфере трудовых отношений	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить (по выбору) доклад: «Государственные органы занятости населения, их права и обязанности», «Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан».	2
Тема 3.3. Трудовой договор	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие и содержание трудового договора, его значение. Порядок заключения. Оформление на работу. Оформление документов при приеме на работу. Изменение и прекращение трудового договора.	10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	<b>Практическое занятие</b> 8. Составление трудового договора	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформить резюме.	2
<b>Тема 3.4. Рабочее время и время отдыха</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие рабочего времени, его виды. Учет рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха.	6
<b>Тема 3.5. Трудовая дисциплина</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий.	6
<b>Тема 3.6. Материальная ответственность сторон трудового договора</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие и виды материальной ответственности. Виды ущерба, возмещаемого работнику, и порядок возмещения ущерба.	4
<b>Тема 3.7. Трудовые споры</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие трудовых споров, причины их возникновения. Виды трудовых споров.	4
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить работу органов по рассмотрению индивидуальных трудовых споров.	2
<b>Тема 3.8. Социальное обеспечение граждан</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие социальной помощи, признаки и функции. Виды социального обеспечения в РФ.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение по выбору: «Государственные органы занятости населения, их права и обязанности», «Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан».	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Административное право</b>	
<b>Тема 4.1. Административные правонарушения и административная ответственность</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Административное право: понятие, предмет, метод, система, источники, соотношение с другими отраслями права. Административные правонарушения и административная ответственность. Административные наказания и порядок их применения	6
	<b>Практическое занятие</b> 9. Применение норм информационного права для решения практических ситуаций 10. Определение составов информационных правонарушений при решении ситуационных задач	2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выписать из Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях виды административных правонарушений.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
<b>Раздел 5</b>	<b>Экологическое право</b>	
<b>Тема 5.1 Экологическое право как отрасль права</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие экологического права как отрасли права. Предмет экологического права. Методы экологического права. Экологические правоотношения: понятие, виды, субъекты, объекты, содержание. Понятие и виды экологических прав граждан. Право на благоприятную окружающую среду. Общественные экологические объединения, их цели Право собственности на природные ресурсы. Право природопользования.	8
<b>Тема 5.2 Правовое регулирование использования и охраны отдельных природных объектов</b>	Правовой механизм охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовой режим особо охраняемых природных территорий. Международно-правовая охрана окружающей среды	6
<b>Диф. зачет</b>	<b>Итоговое занятие</b>	2

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

*Технических средств обучения:*

1. ПК
2. Проектор
3. СПС «Гарант»

**3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения:**  
определяется ежегодно приказом по колледжу



государственное автономное образовательное учреждение  
Чувашской Республики "Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж"  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ЦК специальности (Л и П)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Баклушина В.Н./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.09 Безопасность жизнедеятельности**

**Специальность:**

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

Базовая подготовка

**Разработчик:**

Васильев Н.П. - преподаватель

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Безопасность жизнедеятельности разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Данная программа содержит теоретический и практический разделы, где расписаны количество часов, указаны темы, которыми студент должен овладеть в ходе обучения и направлена на воспитание ценностного отношения к здоровью, развитию потребности здорового образа жизни и постоянного расширения и углублению знаний по проблемам обеспечения безопасности жизнедеятельности в современных условиях.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование знаний и навыков по организации и проведении мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций, использованию средств индивидуальной защиты; применения первичных средств пожаротушения.
- умение применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обучающийся планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий, определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи, проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности, анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации, определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	Обучающийся планирует информационный поиск, владеет способами систематизации информации, интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.

личностного развития.	
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Обучающийся использует ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.) Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи.
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные

	способы выполнения профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.
<b>ПК 1.1.</b> Проводить мониторинг окружающей природной среды.	Обучающийся проводит мониторинг окружающей природной среды.
<b>ПК 1.2.</b> Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.	Обучающийся организует работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
<b>ПК 1.3.</b> Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	Обучающийся организует деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
<b>ПК 1.4.</b> Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	Обучающийся проводит мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
<b>ПК 2.1.</b> Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.	Обучающийся осуществляет мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
<b>ПК 2.2</b> Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.	Обучающийся контролирует и обеспечивает эффективность использования малоотходных технологий в организациях.
<b>ПК 3.1</b> Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.	Обучающийся обеспечивает работоспособность очистных установок и сооружений.
<b>ПК 3.2.</b> Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.	Обучающийся управляет процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
<b>ПК 3.3.</b> Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.	Обучающийся реализует технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
<b>ПК 3.4.</b> Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.	Обучающийся проводит мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.
<b>ПК 4.1.</b> Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.	Обучающийся представляет информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
<b>ПК 4.2</b> Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.	Обучающийся умеет проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

<p><b>ПК 4.3.</b> Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.</p>	<p>Обучающийся проводит сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.</p>
<p><b>Должен знать:</b></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>Обучающийся представляет 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, принципы снижения вероятности их реализации.</p>	<p>Обучающийся идентифицирует основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.</p>
<p>Основы военной службы и обороны государства.</p>	<p>Обучающийся имеет представление об основах военной службы и обороны государства..</p>
<p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p>	<p>Обучающийся называет задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p>
<p>Способы защиты населения от оружия массового поражения.</p>	<p>Обучающийся моделирует угрозу при применении противником ОМП и выбирает способы защиты населения от него.</p>
<p>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.</p>	<p>Обучающийся знает меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.</p>
<p>Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке.</p>	<p>Обучающийся знает организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё 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>Обучающийся знает основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, и имеет представление о военно-учетных специальностях, родственные специальностям СПО.</p>
<p>Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.</p>	<p>Обучающийся представляет область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.</p>
<p>Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>	<p>Обучающийся знает порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>
<p><b>Должен уметь:</b></p>	

<p>Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками организации и проведения мероприятий 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>Обучающийся владеет знаниями профилактических мер 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>Обучающийся владеет навыками пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.</p>
<p>Применять первичные средства пожаротушения.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками тушения возгораний с применением первичных средств пожаротушения.</p>
<p>Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.</p>	<p>Обучающийся ориентируется в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определяет среди них родственные полученной специальности.</p>
<p>Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.</p>	<p>Обучающийся пользуется профессиональными знаниями в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.</p>
<p>Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p>	<p>Обучающийся владеет способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p>
<p>Оказывать первую помощь пострадавшим.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками по оказанию первой помощи пострадавшим.</p>

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	156
<b>Самостоятельная работа</b>	42
<b>Консультации</b>	10
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	104
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные занятия	
практические занятия	36
курсовой проект	
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b>	<i>дифференцированный зачёт</i>

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Гражданская оборона</b>			
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. (РСЧС).	ОИ-1 с.111-114	2
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
Организация гражданской обороны	Организация гражданской обороны	ОИ-1 с.120-124	2
	Ядерное, химическое и биологическое оружие.	ОИ-1 с.125-129	2
	Средства коллективной защиты от оружия массового поражения.	ОИ-1 с.150-157	2
	Структура ГО МЦК ЧЭМК. Эвакуация из зданий.	ОИ-1 с.120-124	2
	Средства индивидуальной защиты.	ОИ-1 с.138-142	2
	Средства защиты кожи (ОЗК, Л-1).	ОИ-1 с.143-144	2
	Порядок надевания противогаза.	ОИ-1 с.138-142	2
	Порядок надевания противогаза.	ОИ-1 с.138-142	2
	Порядок надевания защитного костюма ОЗК.	ОИ-1 с.143-144	2
	Порядок надевания защитного костюма ОЗК.	ОИ-1 с.143-144	2
	Порядок надевания защитного костюма Л-1.	ОИ-1 с.143-144	2
	Порядок надевания защитного костюма Л-1.	ОИ-1 с.143-144	2
	Приборы радиационной и химической разведки.	ОИ-1 с.157-163	2
		<b>Самостоятельная работа:</b> Изготовить ватно-марлевую повязку. Работа с нормативными документами, выполнение заданий по учебнику.	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		



Защита населения и территорий при стихийных бедствиях	Защита при землетрясениях, наводнениях	ОИ-1 с.13-16, 36-39	2
	Защита при ураганах, бурях, смерчах и природных пожарах	ОИ-1 с.18-24, 31-36	2
<b>Тема 1.4.</b> Защита населения при авариях (катастрофах) на транспорте	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Защита при авариях (катастрофах) на транспорте.	ОИ-1 с.40-48	2
<b>Тема 1.5.</b> Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах.	ОИ-1 с.49-57	2
	Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах	ОИ-1 с.72-79	2
	Защита при авариях (катастрофах) на радиационно опасных объектах.	ОИ-1 с.79-84	2
	Порядок и правила действий при возникновении пожара.	ОИ-1 с.49-57	2
	Порядок и правила пользования средствами пожаротушения.	ОИ-1 с.49-57	2
	Действия при пожаре в МЦК ЧЭМК (корп.3)	ОИ-1 с.49-57	2
	Порядок и правила действий при аварии с выбросом АХОВ.	ОИ-1 с.72-79	2
<b>Тема 1.6.</b> Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке.	ОИ-1, с.88-95	2
<b>Тема 1.7.</b> Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Обеспечение безопасности при эпидемии.	ОИ-1 с.96-99	2
	Обеспечение безопасности при ведении боевых действий.	ОИ-1 с.99-101	2
	Обеспечение безопасности во время общественных беспорядков.	ОИ-1 с.101-102	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка презентации к конференции. Подготовка реферата на тему: «Действия при угрозе совершения и совершённом теракте» и его защита.		10
<b>Раздел 2.</b> <b>Основы военной службы</b>			48

<b>Тема 2.1.</b> Национальная безопасность России (НБР)	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Национальная безопасность России. Военная доктрина РФ	ОИ-2 с.160-162	2
<b>Тема 2.2.</b> ВС РФ – основа обороны государства	<b>Теоретическое обучение</b>		
	История создания Вооруженных Сил Российской Федерации.	ОИ-1 с.162-164	2
	Состав и организационная структура Вооружённых Сил. Виды и рода войск.	ОИ-1 с.367-374	2
	Правовые основы организации обороны страны.	ОИ-1 с.405-411	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> подготовить сообщение, ответы на вопросы по учебнику, изучить текст Военной присяги, знать наизусть.		10
<b>Тема 2.3.</b> Воинская обязанность и прохождение военной службы	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Воинская обязанность граждан РФ. Организация воинского учета.	ОИ-1 с.411-419	2
	Военная служба по призыву и контракту.	ОИ-1 с. 411-419	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Альтернативная гражданская служба.		6
<b>Раздел 3</b> <b>Учебные сборы</b>			
<b>Тема 3.1</b> Вводное занятие. Обеспечение безопас- ности военной службы	<b>Практические занятия</b>		
	Порядок проведения и требования к студентам во время прохождения учебных сборов.	ДИ-1, с.105	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с нормативными документами, работа с учебником		6
<b>Тема 3.2.</b> Тактическая подготовка	<b>Практические занятия</b>		
	Действия солдата в наступлении и в бою.		2
	Выбор места для наблюдения и ведения огня, маскировка		2
<b>Тема 3.3</b> Огневая подготовка	<b>Практические занятия</b>		
	Назначение, боевые свойства и устройство автомата Калашникова.		3
	Меры безопасности при проведении занятий по огневой подготовке.		2

	Выполнение упражнений начальных стрельб		4
<b>Тема 3.4</b> Радиационная, химическая и биоло- гическая защита	<b>Практические занятия</b>		
	Средства индивидуальной защиты. Преодоление заряженного участка местности.	ОИ-1, с.138-157	2
<b>Тема 3.5</b> Общевойские уставы	<b>Практические занятия</b>		
	Размещение военнослужащих. Распорядок дня и регламент служебного времени.	ДИ-1, с.24, 72-75, 80-85	2
	Назначение суточного наряда, его состав и вооружение.	ДИ-1, с.89-93	2
	Обязанности дежурного и дневального по роте.	ДИ-1, с.98-100	2
	Воинская дисциплина.	ДИ-1, с.174-179, 187-188	2
<b>Тема 3.6</b> Строевая подготовка	<b>Практические занятия</b>		
	Строевые приемы и движения без оружия.	ДИ-1, с.371-374, 381	2
	Выполнения воинского приветствия.	ДИ-1, с.381, 389	2
<b>Тема 3.7</b> Физическая подготовка	Комплексы утренней физической зарядки. Упражнения на спортивных снарядах.		2
	Контроль упражнения в подтягивании на перекладине, в беге на 100 м. и 1 км. Преодоление полосы препятствий.		3
<b>Тема 3.8</b> Военно-медицинская подготовка	Оказание первой помощи. Неотложные реанимационные мероприятия	ОИ-2, с.254-260	2

Знаком \* обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие:

1. Кабинет безопасности жизнедеятельности
2. Стрелковый тир

Средства обучения:

1. Общевоинской защитный комплект (ОЗК)
2. Общевоинской противогаз или противогаз ГП-7
3. Гопкалитовый патрон
4. Изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном
5. Респиратор Р-2
6. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11)
7. Ватно-марлевая повязка
8. Противопыльная тканевая маска
9. Медицинская сумка в комплекте
10. Носилки санитарные
11. Аптечка индивидуальная (АИ-2)
12. Бинты марлевые
13. Бинты эластичные
14. Жгуты кровоостанавливающие резиновые
15. Индивидуальные перевязочные пакеты
16. Косынки перевязочные
17. Ножницы для перевязочного материала прямые
18. Шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя)
19. Шинный материал (металлические, Дитерихса)
20. Огнетушители порошковые (учебные)
21. Огнетушители пенные (учебные)
22. Огнетушители углекислотные (учебные)
23. Устройство отработки прицеливания
24. Учебные автоматы АК-74
25. Винтовки пневматические
26. Комплект плакатов по Гражданской обороне
27. Комплект плакатов по Основам военной службы

Технические средства обучения:

1. Аудио-, видео- аппаратура
2. Войсковой прибор химической разведки (ВПХР)
3. Рентгенметр ДП-5В
4. Робот-тренажер (Гоша-2 )

#### 3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

**ОИ** - Основные источники учебной литературы:

1. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. – ФОРУМ, 2013 г. – 464 с.
2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник - АКАДЕМИЯ, 2013г - 144 с.

**ДИ** - Дополнительные источники:

1. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие для учреждений НПО / Н. В. Косолапова. - М : Издательский центр "Академия", 2013. - 143 с.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
"Межрегиональный центр компетенций - Чебоксарский электромеханический колледж"  
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО на заседании цикловой комиссии Профессий и специальностей (3) Председатель ЦК /Иванова М.В./	УТВЕРЖДЕНО приказ № 305 от 31.08.2023 г.
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины

**Гидрология**

Специальность

20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов

квалификация выпускника  
Техник - эколог

**Разработчик:**  
Перцева Е.Г.  
Баклушина В.Н.  
Потапова М.Н.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Гидрология**

### **1.1. Аннотация к рабочей программе**

Настоящая рабочая программа учебного предмета Гидрология разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Программа общеобразовательной учебного предмета «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена. Программа рассчитана на 1 год обучения.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет изучается в профессиональный цикл ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего специального образования.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

<i>Формируемые компетенции ( профессиональные и общие компетенции)</i>	<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>
<b><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь и знать:</i></b>	
<p>ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях</p> <p>ПК 4.1. Предоставлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт</p> <p>ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить элементарные гидрологические расчеты;</li> <li>– делать выводы о состоянии водного объекта на основе полученных результатов при измерениях;</li> <li>– правильно указывать расположение гидрологических постов.</li> </ul> <p><b>знания:</b></p> <p>современные теоретические представления гидрологии, экологическую роль круговорота воды в природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды водных объектов на Земле;</li> <li>– процессы, происходящие в водных объектах и их влияние на экологическое состояние регионов;</li> <li>– основные способы измерения гидрологических показателей;</li> <li>– приборы для гидрологических измерений.</li> </ul>
<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса и уважения к труду</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач через умения, приобретенных в обучении в сотрудничестве – работа в малых группах.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Отбор, анализ и использование информации для профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Поиск и использование информации для приобретения знаний, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Самостоятельность планирования обучающимся повышения личностного и профессионального уровня</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Проявление интереса к инновациям в области выбранной специальности</p>

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	–
практические занятия	10
контрольные работы	2
консультации	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>36</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	<b>2</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Домашнее задание</i>
<b>Раздел 1. ГИДРОЛОГИЯ</b>			<b>56</b>	
<b>Тема 1.</b> Гидрология. Основные разделы гидрологии. Предмет и задачи.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>Почитать дополнительную информацию в Интернете; [1] стр.13-37</i>
	1.	Предмет и задачи гидрологии. Основные разделы гидрологии. Принципы организации гидрологических работ. Значение гидрологии для различных отраслей экономики и народного хозяйства.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> ознакомление с общими сведениями по истории развития гидрологии из учебника.		2	
<b>Тема 2.</b> Общие сведения о реках. Гидрология рек.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	<i>[1] стр.166-257, Подготовиться к практической работе</i>
	1.	Образование рек. Речная система, речная сеть. Исток, устье реки. Длина реки, способы ее определения по карте. Понятие о водоразделе. Бассейн реки и водосбор. Морфометрические характеристики речного бассейна, их определение. Физико-географические характеристики бассейна.		
	2.	Виды питания рек, их зависимость от физико-географических характеристик водосбора. Термический режим рек. Факторы, влияющие на температуру воды в реках. Распределение температуры по глубине, ширине и длине реки. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима, формы ледовых образований, наблюдаемые в различные фазы.		
	3.	Определение извилистости рек. Режим наносов. Работа рек. Формирование речных наносов. Взвешенные наносы. Понятие о мутности реки. Распределение мутности по глубине, ширине и длине реки, во времени и по территории. Донные наносы. Процессы эрозии и аккумуляции в речном русле. Деформация речного русла. Устойчивость речных русел.		
<b>Практическая работа 1.</b> Измерение длины реки циркулем-измерителем.		2	<i>Оформить отчет</i>	

	<b>Практическая работа 2.</b> Измерение площади бассейна реки по карте.	2	
	<b>Практическая работа 3.</b> Определение степени извилистости рек.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа над индивидуальным заданием практических работ. Составление сообщений на темы: - Морфометрические характеристики реки; - Морфологические характеристики реки; - Сели; - Эрозия береговой линии рек.	6	
<b>Тема 3.</b> Гидрология озер.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>[1] стр.259-311</i>
	1. Классификация озер по происхождению. Морфометрические характеристики озера. Питание озер.		
	2. Распределение температуры воды в озере. Влияние озер на климат побережий.		
	3. Биологические процессы в озерах. Организмы населяющие озера: планктон, нектон, бентос. Типы озер по питательности их вод: олиготрофные, евтрофные, дистрофные.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> рассмотрение понятий олиготрофные, евтрофные и дистрофные растения, их отношение к различным типам озер.	2	
<b>Тема 4.</b> Гидрология водохранилищ.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>[1] стр.313-325</i>
	1. Водоохранилища. Типы водохранилищ. Особенности гидрологического режима. Переформирование берегов. Влияние водохранилищ на окружающую среду.		
	2. Экологические просчеты при проектировании и эксплуатации водохранилищ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> доклады на темы: - Чебоксарское водохранилище; - Пруды и запруды; - Плотины природного и антропогенного характера.	2	
<b>Тема 5.</b> Гидрология болот и ледников.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>[1] стр.329-340. стр. 115-132</i>
	1. Происхождение и классификация болот. Гидрологический режим болот: колебание уровней движения воды, испарение, сток с болот. Распределение болот по земному шару. Последствия осушения болот.		
	2. Понятие о снеговой линии. Процесс формирования ледника. Питание ледников.		

		Типы ледников. Движение и работа ледников. Формирование ледникового ландшафта. Влияние ледников на окружающую среду.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> доклады на темы: – Торфяные болота; – Осушение болот – плюсы и минусы; – Болото – как экосистема, экологический резерват природы; – Ледники – богатейшие источники пресной воды; – Парниковый эффект – таяние ледников; – Практическое использование ледников.	2	
<b>Тема 6.</b> Гидрология подземных вод.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>[1] стр.136-163</i>
	1.	Современные представления об образовании и строении подземной гидросферы. Классификация подземных вод. Воды зоны аэрации (почвенные воды), их образование и характер передвижения. Грунтовые, артезианские, карстовые, минеральные воды. Условия их образования, залегания, питания и разгрузки. Понятие о режиме подземных вод. Основные элементы режима: уровни, напоры, температура, химический и газовый состав. Природные факторы, обуславливающие режим подземных вод. Экологические проблемы использования подземных вод.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> описание различий между подземными водами, составление таблицы.	2	
<b>Тема 7.</b> Гидрология Мирового океана.	<b>Содержание учебного материала</b>		8	<i>[1] стр.344-439</i>
	1.	Мировой океан, его деление. Океанические и морские течения. Классификация течений. Общая схема поверхности течений. Глубинные течения. Волны в Мировом океане. Развитие и затухание ветровых волн. Цунами. Тягун. Внутренние волны.		
	2.	Термические процессы в Мировом океане. Причины изменения температуры воды. Распределение температуры воды в Мировом океане по площади и глубине. Тепловое взаимодействие Мирового океана и атмосферы. Замерзание морской воды, дрейф льда.		
	3.	Колебание уровня в океанах и морях. Причины колебания уровня. Характеристики		

		уровней. Годовой ход уровня воды. Приливы. Основные термины и определения. Водные массы. Турбулентное и конвективное перемешивание вод океана.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> составление схем поверхностных течений в Мировом океане, распределения температуры воды. Доклады на темы: - Морские течения; - Морские льды; - Марианская впадина; - Северный Ледовитый океан.	4	
<b>Раздел 2. ГИДРОМЕТРИЯ</b>			<b>50</b>	
<b>Тема 1.</b> Задачи гидрометрии. Размещение и классификация гидрологических станций и постов.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>Почитать дополнительную информацию в Интернете</i>
	1.	Предмет и задачи гидрометрии. Организация гидрологических наблюдений. Основные станции и посты. Специальные станции и посты. Гидрологические станции и посты. Гидрологическая сеть.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление сообщений на темы: - Гидрологические наблюдения, - Гидрологическая сеть наблюдений, - Гидрологические станции, - Гидрологические посты;		2	
<b>Тема 2.</b> Наблюдение за уровнем воды.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>Подготовиться к практической работе</i>
	1.	Наблюдения за уровнем. Средства измерения уровня воды, методы измерения. Сроки и точность измерения уровня воды. Обработка результатов измерений.		
	<b>Практическая работа 4.</b> Определение уровня воды на свайном гидрологическом посту.		2	<i>Оформить отчет</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> схематичное изображение изменения уровня воды за определенный период. Работа над индивидуальным заданием практических работ.		4	
<b>Тема 3.</b> Проведение промерных работ.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	<i>Подготовиться к практической работе</i>
	1.	Средства измерения глубин на реках, озерах, морях: наметки, лоты, гидрометрические грузы, лебедки и работа с ними. Состав работ при промерах. Способы выполнения промерных работ. Обработка материалов промерных работ.		

		Вычисление отметок дна. Построение поперечного профиля русла.		
		<b>Практическая работа 5.</b> Вычисление недостающих данных для заполнения журнала промерных работ.	2	<i>Оформить отчет</i>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение поперечного профиля русла реки. Работа над индивидуальным заданием практических работ. Составление сообщений на темы: – Приборы для измерения глубины; – Состав промерных работ; – Измерение глубины Марианской впадины.	4	
Тема 4. Измерение скорости течения воды.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Средства измерения скорости течения; поплавки, гидрометрические вертушки. Принадлежности для работы с вертушками. Измерение скорости течения гидрометрической вертушкой. Состав работ при измерении скорости.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание доклада по темам на выбор: – Годовые изменения скоростей течения в объекте; – Приборы для измерения скорости течения.	2	
Тема 5. Измерение расходов воды.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>Решение задач</i>
	1.	Способы измерения расхода воды. Назначение и закрепление скоростных вертикалей. Измерение расхода воды вертушкой, состав и порядок при открытом русле. Гидрологические расходомеры, их простейшие типы. Измерение расхода воды поверхностными поплавками и объемным способом; вычисление расхода воды.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание доклада по темам на выбор: – Измерение расхода воды с помощью гидрометрических лотков и водосливов; – Вычисление расходов воды.	2	
Тема 6. Связь между расходами и уровнями воды.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>Решение задач</i>
	1.	Кривые зависимости расходов воды от уровней воды. Построение кривой $Q = f(H)$ . Увязка построенных кривых. Экстраполяция кривых расходов воды. Вычисление ежедневных расходов и стока воды.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> построение кривых зависимости расходов	2	

	воды от уровней и их экстраполяция.		
Тема 7. Расход и сток наносов.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>Почитать дополнительную информацию в Интернете</i>
	1. Приборы для отбора проб воды со взвешенными наносами: батометр-бутылка, вакуумный батометр. Отбор единичных проб воды на мутность, обработка проб, выделение взвешенных наносов из проб воды автоматическим фильтрованием и под давлением.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение состава взвешенных и влекомых наносов, определение их схожести, либо различия. Написание доклада по темам на выбор: - Наносы в воде; - Приборы для отбора наносов.	2	
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется:

– учебный кабинет и лаборатория приборов экологического контроля, контроля загрязнения атмосферы и воды;

Оборудование учебного кабинета:

– рабочие столы, стулья;

– комплект учебно-методической документации с мультимедийным сопровождением;

Технические средства обучения:

– мультимедийные средства обучения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

1. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология, Москва «Высшая школа».

2. Кабатченко И. М. Гидрология и водные изыскания / Кабатченко И.М. - М.: МГАВТ, 2015. - 92 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=550806>

3. Парахневич В. Т. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: Учебное пособие / В.Т. Парахневич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов.знание, 2015. - 368 с.: ил. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=483223>

1. Гидрологическая база данных LEGOS

2. База данных по речному стоку (The Global River Discharge Database) под эгидой ЮНЕСКО.

3. Официальный портал Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане

4. Система CliWare

Система обслуживания гидрометеорологической информацией.

5. Центр океанографических данных

Сайт Центра океанографических данных ВНИИГМИ-МЦД.

6. Погода и климат в России в XX веке

Разуваев В.Н.

7. Информационные ресурсы о состоянии природной среды

Вязилов Е.Д. (аннотация, введение, оглавление).

8. Федеральное Агентство Водных ресурсов <http://voda.mnr.gov.ru/part/?pid=413>

9. [Национальный портал "Природа России"](#). Большой массив информации о состоянии окружающей среды на территории Российской Федерации. Множество ссылок на другие ресурсы.
10. [Кафедра гидрологии суши МГУ](#). Множество ссылок на гидрологические, метеорологические и экологические ресурсы.
11. [VODOSBOR.RU](#) Нормативная документация, инструментарий и информация о событиях в области гидрологии. Ссылки на другие ресурсы.
12. **The international journal on hydropower and dams.** Международный журнал по гидроэнергетике и плотинам - занимается всеми техническими, экологическими, социальными и экономическими аспектами гидроэлектростанций и многоцелевых проектов в области освоения водных ресурсов.



#### 4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

<i>Формируемые компетенции ( профессиональные и общие компетенции)</i>	<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<b><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь и знать:</i></b>		
<p>ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях</p> <p>ПК 4.1. Предоставлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт</p> <p>ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита</p>	<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить элементарные гидрологические расчеты;</li> <li>- делать выводы о состоянии водного объекта на основе полученных результатов при измерениях;</li> <li>- правильно указывать расположение гидрологических постов.</li> </ul> <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные теоретические представления гидрологии;</li> <li>- экологическую роль круговорота воды в природе;</li> <li>- основные виды водных объектов на Земле;</li> <li>- процессы, происходящие в водных объектах и их влияние на экологическое состояние регионов;</li> <li>- основные способы измерения гидрологических показателей;</li> <li>- приборы для гидрологических измерений.</li> </ul>	<p>Дифференцированный зачет</p> <p>Тестирование</p> <p>Защита практических работ</p>
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса и уважения к труду	Экспертное наблюдение и оценка в процессе учебы на занятиях
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач через умения, приобретенных в обучении в сотрудничестве – работа в малых группах.	Защита проектов, презентация.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Отбор, анализ и использование информации для профессиональной деятельности	Устный опрос, письменные творческие работы, Наблюдение и оценка в процессе учебных занятий и внеурочных мероприятий.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии	Поиск и использование информации для приобретения знаний, связанных с развитием и	Презентация проектов, творческих работ, рефератов с

в профессиональной деятельности.	использованием достижений науки, техники и технологий.	применением ИКТ.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самостоятельность планирования обучающимся повышения личностного и профессионального уровня	Наблюдение и оценка в процессе учебных занятий и во внеклассных мероприятиях, анализ портфолио.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в области выбранной специальности	Устный опрос, выполнение творческих работ.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской  
Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО на заседании цикловой комиссии Профессий Председатель ЦК _____ /Иванова М.В./	УТВЕРЖДЕНО приказ №305 от 31.08.2023 г.
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**МЕТЕОРОЛОГИЯ**

Специальность

20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

квалификация выпускника  
Техник - эколог

Разработчик:  
Баклушина В.Н.  
Потапова М.Н.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов. Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды	определять метеорологические величины и параметры, использовать простейшие методы и приборы для измерения метеорологических величин
ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.	уметь стоять «розу» ветров для определения направления ветра
ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов	анализировать влияние ветра на экологическую ситуацию
ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.	объяснять причины влияния метеорологических величин, погодных условий и местных особенностей на концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере;
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	понимает и объясняет социальное значение своей профессии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.	способен организовать собственную деятельность и решает профессиональные задачи
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	оценивает риски и принимает решение в нестандартных ситуациях

<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<p>осуществляет отбор, анализ и использует информацию для профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>самостоятельно ведет поиск и использование информации для приобретения знаний, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять метеорологические величины и параметры дымка, туманы, смог;
- определять основные формы облаков; типы и виды осадков;
- определять атмосферное давление;
- анализировать влияние ветра на экологическую ситуацию;
- циклон и антициклон, их влияние на окружающую среду, роза ветров;
- объяснять причины влияния метеорологических величин, погодных условий и местных особенностей на концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере;
- использовать простейшие методы и приборы для измерения метеорологических величин;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- состав, строение атмосферы;
- метеорологические величины, их изменение в пространстве и времени;
- процессы и явления, определяющие тепловой режим атмосферы;
- влияние на экологическую ситуацию инверсии и изотермии;
- конденсацию водяного пара
- порядок метеорологических наблюдений;
- метеомониторинг и обработку результатов наблюдений.

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>94</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>26</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	<b>54</b>
практические занятия	<b>10</b>
консультации	
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов
<b>Раздел 1. Состав и строение атмосферы</b>			
Тема 1. Введение	Теоретическое обучение	1, с 4-10. Изучить учебники по метеорологии в библиотеке техникума	2
	1. Метеорология и климатология - определения, цели, задачи, разделы. Метеорологические наблюдения. Аэрологические наблюдения. История метеорологии и климатологии.		1
Тема 2. Состав и строение атмосферы	1. Состав воздуха. Антропогенные примеси в атмосфере. Постоянные и переменные составляющие.	2. с.13 Конспект, решение задачи	2
	2. Атмосферные слои, их характеристика, процессы, протекающие в этих слоях.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: составить конспект: процессы полярного сияния		1
<b>Раздел 2. Тепловой режим атмосферы.</b>			
Тема 1. Лучистая энергия. Радиация в атмосфере	Содержание учебного материала	2, с.21 конспект, работа с атласами и картами	2
	1. Виды энергий. Солнечная постоянная, рассеянная, прямая суммарная радиация. Виды радиации. Радиационный баланс. Тепловой баланс. Турбулентность. Атмосферные явления: грозы молнии		1
Тема 2. Суточный и годовой ход температуры деятельного слоя.	Теоретическое обучение	2, с.51 Конспект, характеристика климатограмм для	2
	1. Суточная амплитуда $t$ воздуха . Годовая амплитуда воздуха. Температурный режим атмосферы.		

		Температура водоёмов, деятельного слоя. Заморозки.	различных территорий	
	2	Факторы неравномерного распределения тепла по Земле. Распространение изотерм. Абсолютный мах и min t на Земле. Аномальные температуры на Земле.		
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе по индивидуальным заданиям		2
Тема 3. Изменение температуры воздуха с высотой.	1.	Теоретическое обучение	Конспект, выучить определения, составить схему инверсий	2
		Вертикальная стратификация, конденсация. Инверсия, ее виды. Адвекция. Распределение температуры в тропосфере, стратосфере.		
		Самостоятельная работа обучающихся: изобразить типы распределения температуры с высотой		2
Тема 4. Методы и приборы для измерения температуры воздуха, воды, почвы	1.	Теоретическое обучение	Конспект, выучить виды термометров и принципы их работы	2
		Различные виды термометров, термографов, их особенности, применение.		
		<i>Практическая работа № 1 «Измерение температуры воздуха, почвы»</i>	оформить отчет	2
<b>Раздел 3. Вода в атмосфере</b>				
Тема 1. Испарение и насыщение	Теоретическое обучение		2. с.95 – 101 конспект, решение задачи	2
	1.	Испарение и испаряемость. Скорость испарения. Характеристики влажности. Изменение влажности. Конденсация, ядра конденсации.		
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовить конспект по теме «Химические соединения как ядра конденсации»		1
Тема 2. Суточный и годовой ход влажности. Географическое распределение влажности	1.	Теоретическое обучение	Составить конспект на тему «суточный и годовой ход влажности воздуха в Чувашии»	2
		Суточный и годовой ход давления водяного пара. Суточный и годовой ход относительной влажности. Изменение влажности с высотой.		
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе по индивидуальным заданиям		2
		Теоретическое обучение	конспект, инд.задача	2



Тема 3. Методы и приборы для измерения влажности	1.	Основные виды психрометров, гигрометров. Особенности измерения при отрицательных температурах. Определение точки росы.	оформить отчет	
		<i>Практическая работа № 2</i> «Измерение влажности воздуха в помещении, на улице»		2
	Самостоятельная работа обучающихся: ответить на контрольные вопросы			1
Тема 4. Облака.	1.	Теоретическое обучение	2. с.109 Провести наблюдения за облачностью	2
		Образование облаков. Формы облаков, их свойства. Виды облаков. Международная классификация. Латинские названия.		
	2.	Географическое распределение облачности. Световые явления в облаках. Особенности наблюдения за облачностью.		
Самостоятельная работа обучающихся: пронаблюдать, какие облака образуются над территорией республики, обосновать причину образования облаков		1		
Тема 5. Осадки.	1.	Теоретическое обучение	2. с 112,127 конспект, решение инд задач	4
		Образование осадков: условия. Разнообразие по фазовому условию, по условиям выпадения. Типы суточного хода осадков, морской и континентальный тип осадков.		
	2.	Основные измерительные приборы для измерения осадков, принципы их работы. Измерение твёрдых и жидких осадков. Снежный покров. Сроки установления.		
Самостоятельная работа обучающихся: измерить количество осадков выпавших за день на территории техникума, определить рН		1		
Тема 6. Туман, дымка, смог	1.	Теоретическое обучение	Конспект «Повторяемость смогов на	2
		Условия образования туманов. Виды и типы туманов. Дымка. Смог, экологические последствия.		
	2.	Факторы образования тумана, дымки, смога: их сходства и		

		различия. Влияние на экологическую обстановку.	территории ЧР, их последствия»	
		Самостоятельная работа обучающихся: ответить на контрольные вопросы		1
<b>Раздел 4. Атмосферное давление.</b>				
Тема 1. Барическое поле.	Теоретическое обучение		2, с.145 конспект, подгот. к тесту по разделу	2
	1	Изобары. Карты барической топографии. Горизонтальный барический градиент. Измерение барического градиента с высотой.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе по индивидуальным заданиям			1
Тема 2. Циклоны и антициклоны	1.	Барические системы. Погода в циклоне и антициклоне. Влияние трения на скорость и направление ветра.	2, с. 154-156 По карте погоды определить барические системы	2
	2.	Фронты в атмосфере. Типы фронтов. Влияние барических систем на экологическую обстановку.		
		Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по индивидуальным заданиям		
Тема 3. Методы и приборы для измерения атмосферного давления.	1. Теоретическое обучение		Конспект, контрольные вопросы	2
	Основные виды барометров, их устройство и работа. Единицы измерения, единая международная система			
	<i>Практическая работа № 3 «Измерение атмосферного давления»</i>		Оформить отчет	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач повышенной сложности по барометрическому нивелированию			1
<b>Раздел 5. Атмосферная циркуляция</b>				
Тема 1. Ветер.	Теоретическое обучение		Конспект, решение задач	2
	1.	Скорость ветра, направление. Линии тока, изотахи. Влияние препятствий на ветер. Ветер и турбулентность. Воздушные массы, их трансформация.		
	Самостоятельная работа обучающихся: определить направление ветра на территории техникума, описать его последствия			
	Теоретическое обучение			2

Тема 2. Местные ветры.	1.	Бризы. Фен. Бора. Горно-ледниковые ветры. Шквал. Маломасштабные вихри. Экологическое значение.	конспект, решение задач	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе по индивидуальным заданиям			1
Тема 3. Суточный и годовой ход ветра у земли. "Роза ветров"	Теоретическое обучение		Составить «Розу ветров» по данным Гос.доклада  Оформить отчет	2
	1.	Зависимость суточного и годового хода ветра от географически условий. Влияние ветра на экологическую ситуацию. "Роза ветров", её строительство и применение.		
	<i>Практическая работа № 4 «Строительство «Розы» ветров»</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовиться к практической работе по индивидуальным заданиям			
Тема 4. Методы и приборы для измерения скорости, направления ветра.	Теоретическое обучение		<i>Конспект, контрольн. вопросы</i>  Оформить отчет	2
	Основные приборы и методы для измерения ветра, их применение			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач			
	<i>Практическая работа № 5. «Измерение параметров потока воздуха»</i>			
<b>Раздел 6. Климатообразование, микроклимат</b>				
Тема 1. Климат, его изменение.	Теоретическое обучение		конспект, решение задач	2
	1.	Факторы климатообразования. Возможные причины изменения климата. Антропогенные изменения климата.		
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта			
Тема 2. Микроклимат территории.	Теоретическое обучение		конспект, решение задач	2
	Факторы образования микроклимата. Микроклимат города. Микроклимат леса. Туман и смоги в городах ЧР.			
Тема 3. Влияние метеоусловий на концентрацию загрязняющих веществ	Теоретическое обучение		конспект, решение задач	2
	Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в воздухе. Влияние ПДК на экологическую обстановку. Влияние метеоусловий на уровень ПДК			

		Самостоятельная работа обучающихся: перечислить особо опасные вещества в воздухе для человека		1
<b>Раздел 7. Организация метеонаблюдений</b>				8
Тема	1.	Теоретическое обучение		
Метеорологическая служба	1.	Всемирная метеорологическая организация. Становление метеослужбы, основоположники, деятели, современный состав: функции, влияние, достижения. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу за окружающей средой. функции.	1, с . 20 конспект, решение задач	2
		Самостоятельная работа обучающихся: сообщение на тему: «Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу за окружающей средой ЧР»		1
Тема	2.	1. Теоретическое обучение	Подгот. к контрольной работе, повторение пройденного материала	2
Метеоплощадка Основные виды метеорологических наблюдений	1.	Основные характеристики метеоплощадки. Виды метеорологических наблюдений. Мониторинг за атмосферным воздухом.		1
		Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по теме		1
		1. Контрольная семестровая работа		2
		2. Дифференцированный зачет		2

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

*Для реализации программы дисциплины имеется:*

- учебный кабинет: экологии и охраны окружающей среды;

*Оборудование учебного кабинета:*

- рабочие столы, стулья;
- комплект учебно-методической документации

*Технические средства обучения:* компьютер, проектор, экран.

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

**ОИ** – Основные источники учебной литературы (печатные издания и/или электронные ресурсы), имеющиеся в библиотеке колледжа и изданные за последние 5 лет:

Основные источники:

1. Бондарева Э.Д. Метеорология: дорожная синоптика и прогноз условий движения транспорта (образовательная электронная библиотека для СПО URAIT)
2. Оболенский В.Н. Краткий курс метеорологии. (образовательная электронная библиотека для СПО URAIT)

#### Дополнительная

- Моргунов В.: Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: Учебник, Изд-во: Феникс, 2005 г
- Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. 7 изд. М.: Изд-во МГУ, 2006 г., 582 с.
- Физическая метеорология. Б.А.Семенченко. М., 2002
- Современные гидроклиматические изменения в Чувашии. Ф.А.Карягин. Чебоксары, 2007
- Журнал «Метеорология и гидрология»
- Атласы для средней школы

#### Интернет-ресурсов

- [www.dic.academika.ru](http://www.dic.academika.ru)
- [www.meteo.ru](http://www.meteo.ru)
- [www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru)

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании цикловой комиссии  
профессии и специальности ( 3 )  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом № 305 от 31 .08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**профессионального модуля**

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

(индекс и наименование профессионального модуля)

**специальность**

20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов  
(код и наименование специальности / профессии)

**квалификация выпускника**

Техник -эколог

Разработчик:  
Баклушина В.Н.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля:

ПМ 01. Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий  
разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

<i>Результаты освоения</i>	<i>Результаты освоения</i>
ПК 1.1 Проводить мониторинг окружающей природной среды.	- проводит отбор проб проведен в соответствии с методикой отбора проб и с учетом среды; - проводит сравнительный анализ на соответствие качества природной среды (компонента) проведен в соответствии с установленными нормативами; - оформляет протокол отбора проб оформлен по установленной форме для представления заказчику
ПК 1.2 Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.	- распределяет обязанности функционального подразделения (группы пробоотбора) распределены в соответствии с должностными инструкциями;
ПК 1.3 Организовывать деятельность по очистке и реабилитации	- организует работу по очистке территории от загрязнителей организована в соответствии с заданием и технологической картой; - дает рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий выданы в соответствии с установленной формой.

загрязненных территорий.	
ПК 1.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	дает рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий проведены в соответствии с установленными требованиями на очистку территории
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	объясняет сущность и социальной значимости профессии эколога; наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики; участие в исследовательской работе
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	планирует собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса; обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионально	эффективно ищет необходимую информацию; использует различные источники, включая электронные источники – Интернет,



о и личностного развития	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	владеет информационно – коммуникационными технологиями (компьютер, интернет ресурсы) в профессиональной деятельности
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	умеет работать в коллективе и команде, эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями, вырабатывать толерантность, коммуникативность
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	взаимодействует с коллективом для достижения результатов в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организует самостоятельные и внеаудиторные занятия при изучении профессионального модуля
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	анализирует инновации в области разработки результатов в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий
<i>Иметь</i>	выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов,

<p><b>практический опыт:</b></p>	<p>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><b>Должен уметь:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы, полигона твердых коммунальных отходов;</li> <li>– выбирать оборудование и приборы контроля;</li> <li>– отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;</li> <li>– проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;</li> <li>– находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;</li> <li>– эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;</li> <li>– проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</li> <li>– заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;</li> <li>– составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</li> <li>– проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;</li> </ul>
<p><b>Должен знать:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>– методы очистки и реабилитации загрязненных территорий;</li> <li>– виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды;</li> <li>– типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения;</li> <li>– современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;</li> <li>– программы наблюдений за состоянием природной среды;</li> <li>– правила и порядок отбора проб в различных средах;</li> <li>– методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды;</li> <li>– принцип работы аналитических приборов;</li> </ul> <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования к методам выполнения измерений</li> </ul>

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.

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	654
Самостоятельная работа	174
Консультации	48
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	432
теоретическое обучение	178
лабораторные занятия	
практические занятия	204
курсовой проект	50
<b>Производственная практика (по профилю специальности) (для ППСЗ)</b>	216 час. / 6 нед.
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b> по ПМ.01 - экзамен; по МДК.01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды: дифференцированный зачет — 6 семестр экзамен — 7 семестр по МДК 01.02 Природопользование и охрана окружающей природной среды – дифференцированный зачет – 6 семестр по ПП.01– дифференцированного зачета.	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>ПМ 1. Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий</b>		
<b>МДК 01.01. Мониторинг загрязнения окружающей природной среды</b>		
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>
Мониторинг как многоцелевая информационная программа	1 Введение. Сущность мониторинга в РФ. Определение. Цели и задачи Процедура мониторинга. Объекты мониторинга. Место и роль мониторинга в системе охраны и управления окружающей средой.	2
	2 Классификация и уровни мониторинга. Системы и подсистемы мониторинга. Уровни мониторинга.	2
	3 Основные контролируемые параметры и нормирование	2
	4 Биосферный (фоновый) мониторинг. Цели и задачи. Принцип построения и основные положения глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Расположение станций наблюдений в ГСМОС. Иерархическая система сбора данных мониторинга.	2
	5 Национальный (региональный) мониторинг. Определение. Цели и задачи, пути решения задач. Основные подсистемы национального мониторинга. Взаимосвязь национального мониторинга с мониторингом геосистем.	2
	6 Локальный (импактный) мониторинг. Определение. Цели и задачи. Организаторы и участники. Сеть станций наблюдений. Особенности планирования и проведения, в т. ч. полигона твердых коммунальных отходов	2
	7 Медико-экологический мониторинг и биологический мониторинг	2
	8 Основные международные организации и программы по мониторингу окружающей среды. ЮНЕСКО, ВОЗ, ВМО, ФАО, ЭКЕ, МАГАТЕ. Основные международные программы по проблемам окружающей среды ( ЮНЕП «МАБ»). Совместная программа наблюдений и оценки распространения загрязняющих веществ на большие расстояния в Европе ЕМЕП).	2
	9 Глобальный перенос загрязняющих веществ в природных средах. Трансграничный перенос загрязняющих веществ. Атмосферные осадки как показатель переноса. О выполнении ЕМЕП.	2

	10	Сеть наблюдений для изучения трансграничного переноса. Установки для отбора проб. Контролируемые загрязняющие вещества.	2
	11	Критерии оценки состояния окружающей среды. Прогноз и оценка прогнозируемого состояния окружающей среды. Моделирование в эколого – экономических системах.	2
	<b>Практические занятия</b>		20
	1	Изучение организации натуральных наблюдений за состоянием биосферы	2
	2	Классификация мониторинга по подсистемам	2
	3	Определение степени важности экологических мероприятий на глобальном уровне	2
	4	Определение степени важности экологических мероприятий на региональном уровне	2
	5	Определение степени важности экологических мероприятий на уровне предприятия	2
	6	. Определение путей миграции загрязняющих веществ в природных средах.	2
	7	Определение приоритетных загрязняющих веществ для включения в программу мониторинга.	2
	8	Оценка состояния окружающей природной среды Чувашской Республики	2
	9	.Моделирование загрязнения окружающей среды	2
	10	Изучение порядка и составление плана мероприятий по снижению выбросов (сбросов), промышленных отходов в природные среды	2
<b>Тема 1.2.</b> Организация системы мониторинга окружающей природной среды	<b>Содержание</b>		14
	1	Государственная служба наблюдений (ГСН) за состоянием окружающей природной среды. История становления ГСН. Основные цели и задачи, функции ГСН. Структура ГСН. Порядок управления и обеспечения деятельности ГСН.	2
	2	Методы наблюдений и контроля окружающей природной среды. Наземные и дистанционные наблюдения в системе мониторинга загрязнения окружающей природной среды (ОПС). Пассивные и активные методы. Использование космической техники, авиационных фотосъемок	2 2
	3	Биологические (биоиндикационные) методы наблюдений в мониторинге. Изучение методов контроля, применяемых при проведении мониторинга загрязнения природных сред	2 2
	4	Разделение методов контроля, применяемых при мониторинге на группы по общим закономерностям (принципу работы) определений. Электрохимические, оптические, эмиссионные, спектральные и комбинированные	2

	(хроматографические) методы.	2
	<b>Практические занятия</b>	10
	1 Изучение качества воздуха биоиндикационным методом.	2
	2 Определение методов изучения запыленности воздушной среды города	4
	3 Изучение качества воды водоема методом Вудивисса	4
<b>Тема 1.3.</b> Приборы и оборудование, методы, применяемые для контроля загрязнения окружающей природной среды	<b>Содержание</b>	32
	1 Приборы, оборудование, расходные материалы. Определение. Классификация методов анализа (определения) содержания загрязняющих веществ. Принципиальная структурная схема для отбора проб	2
	2 Измерители расхода воздуха при отборе проб. Ротаметры, реометры, газовые счетчики. Устройство и принцип работы. Установка расходомеров в схему отбора проб.	2
	3 Побудители расхода. Аспираторы, электроаспираторы, вентиляторы, пылесосы и другие движители воздуха. Принцип работы. Установка побудителей расхода в систему отбора проб.	2
	4 Сорбционные трубки для отбора проб воздуха (отбор проб на пленочные сорбенты). Устройство, принцип действия, требования к работе. Подготовка СТ. Правила подсоединения СТ в схеме отбора проб. Виды, принцип работы, место в схеме отбора проб, требования к работе.	2
	5 Фильтры и фильтродержатели для отбора проб воздуха на пыль. Устройство, материалы, подготовка к работе и требования к фильтрам. Конусные насадки. Назначение. Подключение в схему отбора проб. Виды, принцип работы, место в схеме отбора проб, требования к работе.	2
	6 Поглотительные сорбционные трубки на твердых сорбентах. Виды сорбентов. Подготовка к работе. Требования к применению. Извлечение уловленных веществ из СТ. Виды, принцип работы, место в схеме отбора проб, требования к работе.	2
	7 Индикаторные трубки (ИТ) и комплекты индикаторных средств (КИС) для проведения экспресс – анализ. Правила применения и требования к ним.	2
	8 Устройство и принцип работы комплектных лабораторий ПОСТ – 1 и ПОСТ – 2. Назначение и принцип работы комплектных лабораторий, их технические характеристики. Устройство системы отбора на газовые примеси, пыль и сажу. Система определения метеопараметров. Устройство воздухоотборника «Компонент». Порядок проведения наблюдений.	2
	9 Устройство и принцип действия газоанализаторов ГМК – 3 и ГПК – 1. Устройство и	2

	принцип действия газоанализаторов ГМК – 3 и ГПК - 1 Принцип работы приборов. Назначение. Технические характеристики. Электрохимическая ячейка. Устройство пробоподготовки.	
10	Проведение наблюдений на маршрутных и передвижных постах. Выбор места наблюдений, проведение их. Программы (сроки) наблюдений.	2
11	Назначение и технические характеристики передвижного поста «Атмосфера – 2» . Устройство и состав лаборатории. Системы отбора проб на газовые примеси, пыль, сажу. Система ручного отбора проб. Подготовка лаборатории к работе.	2
12	Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха выбросами автотранспорта. Приборы контроля: « ГИАМ – 24», «Автотест». Принцип действия и подготовка к работе, проведение замеров.	2
13	Приборы фотометрического и спектрометрического методов анализов. Фотометр фотоэлектрический КФК – 3 – «30МЗ». Устройство и принцип действия. Работа составных частей фотометра. Требования к эксплуатации, подготовка к работе и проведение замеров. Устройство и принцип действия спектрофотометра СФ-26.	2
14	Хроматографические методы анализов. Виды. Хроматограф «Цвет – 500». Устройство и принцип работы. Обработка результатов.	2
15	Обработка результатов записей автоматических газоанализаторов. Форма журнала работ. Обработка записей самописцев. Палетки для обработки записей (диаграмм).	2
<b>Практические занятия</b>		
1	Составление схемы отбора проб на жидкие поглотители и на пыль.	2
2	Работа с сорбционными трубками	2
3	Определение диоксида азота на фоновом уровне	2
4	Проверка ротаметров электроаспираторов	2
5	Работа с комплектом индикаторных трубок CO <sub>2</sub> Работа с комплектом индикаторных трубок ацетон	2 2
6	Устройство, назначение ФГ01 – 1 и 305 – ФА01 Принцип работы газоанализаторов ФГ01 – 1 и 305 – ФА01.	2 2
7	Определение концентрации загрязняющих веществ с помощью газоанализатора 344 ХЛ – 04.	2
8	Определение кислорода в воздухе придорожной зоны Определение кислорода в воздухе в помещениях	2 2
9	Изучение работы передвижного поста отбора проб «Атмосфера – 2»	4
10	Изучение работы газоанализатора ГИАМ -2: принцип работы, методика измерения	2



	11	Изучение руководства отбора проб воздуха по контролю загрязнения атмосферы	2
	12	Отбор проб воздуха аспирационным методом (поглотительные приборы)	2
	13	Составление программы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в населенном пункте численностью 500 тыс. человек.	2
<b>Тема 1.4.</b> Мониторинг загрязнения атмосферы	<b>Содержание</b>		<b>24</b>
	1	Типы постов наблюдений за загрязнением атмосферы. Программы и сроки наблюдений. Стационарные, маршрутные, подфакельные посты. Их назначение, размещение и количество в населенных пунктах. Требования к местам размещения постов. Программы наблюдений: полная, неполная, сокращенная, суточная. Сроки наблюдений для определения максимальных и среднесуточных концентраций. Погрешности при расчете концентраций	2
	2	Мониторинг загрязнения атмосферы жилой и промышленной зоны. Виды, программы и сроки наблюдений. Факторы, влияющие на выбор примесей, определяемых в жилой зоне (уровень загрязнения, превышение ПДК, класс опасности ЗВ, уровень заболеваемости населения). Приоритетность загрязняющих веществ для первоочередного контроля. Способы обследования жилой зоны. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов (требования ГОСТа).	2
	3	Влияние метеорологических условий на уровень загрязнения атмосферного воздуха. Основные состояния приземного слоя атмосферы: инверсия, конвекция, изотермия. Их влияние на рассеивание примесей в атмосфере. Влияние осадков, влажности воздуха, солнечной радиации на концентрацию ЗВ в атмосферном воздухе. Влияние скорости ветра на зону распространения примесей. Неблагоприятные метеоусловия (НМУ).	2
	4	Оценка состояния атмосферного воздуха. Единичные индексы загрязнения. Единичные показатели состояния атмосферного воздуха (АВ). Осредненные показатели состояния атмосферного воздуха. Критерии качества АВ: санитарно – гигиенические, технические (производственные) и комплексные показатели. Индекс загрязнения атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы	2
	5	Комплексные (интегральные) показатели загрязнения атмосферного воздуха. Эффект суммации. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА). Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Комплексный показатель загрязнения атмосферы по методике Минздрава.	2
	6	Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Обработка результатов наблюдений на постах. Требования к форме представления	2

	информации. Порядок занесения данных наблюдений на технический носитель. Бюллетени и обзоры загрязнения АВ территории.	
7	Проведение наблюдений загрязнений природных сред радионуклидами. Основные принципы проведения наблюдений. Выбор места и частота отбора проб на радиоактивность. Методы отбора проб. Установки и оборудование для отбора проб. Расчеты объема отобранного воздуха. Требования к отправке проб в химлабораторию. Съёмки радиоактивной загрязненности местности.	2
8	Мониторинг источников загрязнения атмосферы. Классификация источников. Организация системы контроля промышленных выбросов в атмосферу (СПКВА). Задачи СПКВА. Виды контроля промышленных выбросов (лабораторный, инструментальный), способы контроля (прямой, расчетный). Выбор точек отбора проб, периодичность контроля.	2
9	Вредные вещества, выбрасываемые предприятиями. Инвентаризация выбросов. Расчетные методы определения ЗВ в промышленных выбросах. Понятие удельного выделения ЗВ от отраслей промышленности. Методы расчета ЗВ от литейного производства и производства строительных материалов.	2
10	Санитарно- защитные зоны (СЗЗ) предприятий. Факторы, влияющие на размер СЗЗ. Зонирование городов. Обустройство СЗЗ. Возможности снижения СЗЗ.	2
<b>Практические занятия</b>		<b>34</b>
1	Статистическая обработка экспертных данных	2
2	Нормирование качества окружающей среды	2
3	Организация наблюдений на маршрутах и передвижных постах	2
4	Расчет КИЗА г.Чебоксары по Докладу о состоянии загрязнения окружающей среды	2
5	Определение в воздухе содержания диоксида углерода с помощью индикаторной трубки	2
6	Правила установления предельно допустимых выбросов.	2
7	Определение аммиака в атмосфере с помощью индикаторных трубок.	2
8	Определение фоновой радиоактивности с помощью дозиметра «Радиоэкс».	2
9	Определение запыленности в помещении Определение токсичности пыли.	2 2
10	Экологическое нормирование. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2
11	Определение качества воздуха по значениям концентраций загрязняющих веществ	2
12	Проведение расчетов комплексного показателя загрязнения атмосферы.	2
13	Решение задач на эффект суммации и синергизм	2

	14	Проведение расчета зоны рассеивания загрязняющих веществ	2
	15	Проведение расчета вредных веществ на источниках выбросов	2
	16	Расчет рассеивания и нормативов предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу	2
<b>Тема 1.5.</b>  Мониторинг загрязнения воздуха рабочей зоны (ВРЗ)	<b>Содержание</b>		8
	1	Принципы и методы отбора проб в воздухе рабочей зоны: технология, температурный режим, физико – химические свойства веществ, летучесть, класс опасности. Выбор места отбора проб, периодичность отбора, методы отбора проб.	2
	2	Критерии оценки качества воздуха рабочей зоны. Расчет среднесменных концентраций ЗВ по результатам разовых измерений. Доверительный интервал. Расчет количество дополнительных проб.	2
	3	Приборы и оборудование для отбора проб воздуха рабочей зоны. Аспирационные устройства для отбора проб. Классификация аспираторов. Исполнение аспираторов по требованиям безопасности отбора проб. Автоматические приборы для контроля воздушной среды в рабочей зоне.	2
	4	Экспресс методы анализа рабочей зоны. Устройство и применение индикаторных трубок. Устройство и принцип работы УГ – 2 и АМ – 5. Расчет концентраций примесей.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	1	Составление схемы отбора проб в рабочей зоне слесарного производства	4
	2	Подбор комплекта индикаторных средств (КИС) для анализов.	2
	3	Составление схемы отбора проб в рабочей зоне — учебный класс	2
	4	Анализ загрязнения воздуха в учебном кабинете	2
<b>Тема 1.6.</b> Мониторинг загрязнения атмосферных осадков.	<b>Содержание</b>		8
	1	Станции фоновое мониторинга, их программы наблюдений за атмосферными осадками. Требования к отбору проб АО. Оборудование для отбора проб твердых и жидких осадков. Устройство и принцип работы автоматического пробоотборника (осадкосборник ОСА)	2
	2	Требования к приборам и оборудованию. Хранение проб и определение неустойчивых компонентов в пункте наблюдений. Заполнение сопроводительного талона. Определяемые примеси в АО. Изучение трансграничного переноса путем анализа АО.	2

	3	Организация наблюдений за загрязнением снежного покрова. Программа наблюдений (1 вида, 2 вида). Снегомерный маршрут. Керны. Отбор проб снега на снегомерном	2
	4	маршруте. Оборудование для отбора проб. Предварительная обработка проб на постах отбора проб снега. Подготовка проб к отправке в лабораторию.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1.	Определение рН в атмосферных осадках.	2
	2	Определение жесткости в атмосферных осадках.	2
	3	Проведение опытов по влиянию дождевой воды на растения	2
<b>Тема 1.7.</b> Мониторинг загрязнения природных вод	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	1	Оценка качества воды. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Нормы качества воды. Влияние растворимых солей на вкус, запах, цвет. Жесткость воды. Минерализация вод и солевой состав.	2
	2	Единичные показатели качества. Лимитирующие показатели. Комплексные показатели загрязнения воды (ИЗВ, КИЗВ, ПХЗ-10). Правила контроля качества природных вод. Водоемы, водотоки. Химический состав природных вод. Требования нормативных документов к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши. РД 52.24.309 – 92 «Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши на сети Роскомгидромета», «Правила охраны поверхностных вод»	2
	3	Принципы организации и проведения режимных наблюдений на пунктах контроля водных объектов. Пункты наблюдений. Виды сетей пунктов наблюдений. Категория пунктов наблюдений. Условия выбора месторасположения пунктов. Виды наблюдений поверхностных вод суши.	2
	4	Организация стационарных наблюдений на пунктах контроля. Программы наблюдений. Сроки наблюдений на пунктах контроля 1 – 4 категорий. Створы, вертикали, горизонты наблюдений. Их определение, назначение.	2
	5	Мониторинг физических параметров вод. Программы наблюдений. Визуальные наблюдения за состоянием водного объекта. Измерение физических параметров воды с помощью полевой комплектной лабораторией «НКВ». Применение комплексных лабораторий при наблюдениях качества природных вод. Расчет расхода воды.	2
	6	Организация экспедиционных наблюдений за качеством вод. Порядок проведения наблюдений во время экспедиционных обследований. Консервация проб воды. Проведение «анализа первого дня» проб воды. Требования к отбору проб.	2
	7	Приборы и оборудование по отбору проб воды и донных отложений. Пробоотборники	2

	воды и донных отложений на различные загрязняющие вещества. Автоматизированная система контроля качества водных объектов.	
8	Наблюдения за гидробиологическими показателями природных вод. Показатели для контроля. Программы контроля. Первичная обработка результатов наблюдений за загрязнением воды на водных объектах.	2
9	Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод. Пробоотборники «Спрут». Принципы отбора проб. Фильтровальные установки. Фильтры. Проведение радиационного анализа. Приборы экспресс-анализа (СРА – 88 и др.).	2
<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>
1	Освоение методов отбора проб воды и определение общих показателей.	2
2	Определение жесткости природных вод с помощью тест - комплектов	2
3	Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды	2
4	Определение общего железа в природных водах с помощью тест – комплектов.	2
5	Определение аммиака в природной воде с помощью тест- комплекта.	2
6	Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах	2
7	Комплексная оценка воды (ИЗВ) ..	2
8	Определение экологического состояния и пригодности водного объекта к использованию	2
9	Решение задач по теме «Экологические проблемы гидросферы».	2
10	Алгоритм организации мониторинга сосредоточенных и диффузных источников сбросов загрязняющих веществ в поверхностные воды	2
<b>Тема 1.8. Мониторинг загрязнения почв</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
1	Антропогенное воздействие на почву. Последствия этого воздействия. Миграция загрязняющих веществ в почве. Осаждение, растворение, окисление и восстановление ЗВ в почве. Степень подвижности ЗВ в зависимости от состава почв. Влияние агротехнических мероприятий на миграцию химических веществ в почвах.	2
2	Организация наблюдений за загрязнением почв. Требования к организации наблюдений. Основные категории наблюдений за уровнем загрязнения почв. Показатели качества почв, входящих в состав наблюдений по программам мониторинга. Критерии для составления перечня, подлежащих контролю загрязняющих почву веществ: токсичность, распространенность, устойчивость. Перечень пестицидов, тяжелых металлов, органических веществ промышленного происхождения, подлежащих контролю.	2
3	Контроль загрязнения почв загрязнителями промышленного происхождения. Контроль	2

	загрязнения почв пестицидами. Выбор участка наблюдений. Рекогносцировочное обследование местности. Время и периодичность обследования. Выделение ключевых участков и составление схемы их размещения вокруг источника загрязнения. Назначение точек отбора проб по румбам. Отбор проб почвы. Составление объединенной пробы. Подготовка проб к отправке в лабораторию. Заполнение сопроводительного талона.	
	4 Мониторинг почв Чувашской Республики. Общая характеристика почв ЧР. Направления по изучению состояния почв республики, влияния полигона твердых коммунальных отходов на почву и грунтовые воды. Организации, занимающиеся мониторингом почв Чувашии по своим направлениям	2
	5 Обобщение материалов наблюдений за загрязнением почв. Виды информации о загрязнении почв. Информация, поступающая в лабораторию (сопроводительный талон, результаты анализов проб почвы (рабочие таблицы), справки, обзоры, штормовая информация. Сроки представления информации. Почвенно - теххимические карты.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1 Приготовление почвенных вытяжек для проведения анализов. рН, солевого состава и засоленности	2
	2 Определение рН почвенной вытяжки.	2
	3 Изучение влияния рН почвы на рост растений.	2
	4 Взятие почвенных образцов и их обработка.	2
<b>Тема 1.9.</b> Повторение пройденного материала	Содержание	2
	1 Контрольный урок	
	Подведение итогов по курсу	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>		30
<b>Содержание учебных занятий:</b>		
1.	Расчет выделений и выбросов при проведении сварочных работ	
2.	Расчет количества бисульфита натрия для нейтрализации хромсодержащих сточных вод	
3.	Расчет выделений и выбросов от лакокрасочных производств.	
4.	Расчеты выбросов от механообработочных производств	
5.	Расчеты образования отходов	
6.	Расчеты неорганизованных выбросов при разгрузочно – погрузочных работах	
7.	Расчеты выбросов от резервуаров	
8.	Расчеты выбросов от электродуговых печей	
Примерная тематика курсовых работ:		
9.	Разработка нормативов выбросов загрязняющих веществ на источниках машиностроительных заводов	

10.	Установление нормативов на выбросы загрязняющих веществ автотранспортного цеха (участка, предприятия)			
11.	Разработка нормативов ПДВ (ВСВ) на выброс загрязняющих веществ автозаправочных станций (АЗС).			
12.	Разработка нормативов сбросов на загрязняющие вещества и количество сточных вод предприятия в водные объекты			
13.	Разработка тома ПДВ (ВСВ) на источники выбросов МУП «Водоканал»			
14.	Расчет количества ливневых стоков и установление нормативов на загрязняющие вещества при сбросе их в ливневую канализацию.			
15.	Расчет, подбор и установление очистного устройства (очистного оборудования) на линии выбивки опок от литейного производства			
16.	Разработка нормативов сброса (ПДС) на загрязняющие вещества для автозаправок города			
17.	Организация мониторинга природных сред, соответствующего современным экологическим требованиям			
18.	Влияние гидроузлов на экологию рек.			
19.	Проведение мониторинга малых рек Чувашской Республики.			
20.	Использование программных средств при расчете рассеивания загрязняющих веществ.			
21.	Переработка СОЖ, (расчеты) нормативов образования и технология переработки в машиностроительных предприятиях.			
22.	Организация системы мониторинга окружающей природной среды в Российской Федерации.			
23.	Организация системы мониторинга природных сред в Чувашской республике			
24.	Разработка мероприятий для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в литейном производстве.			
<b>Раздел ПМ 2. Организация деятельности и проведение мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий</b>				
<b>МДК 01.02. Природопользование и охрана окружающей среды</b>				
<b>Тема 2.1</b> Введение	<b>Содержание</b>			2
	1	Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе развития человечества.		
	2	Природопользование как сфера общественно-политической деятельности и прикладная научная дисциплина, ее объект, субъект и задачи, виды природопользования. Основные вопросы и проблемы, которые рассматриваются в рамках природопользования.		
	3	Междисциплинарный характер изучения взаимодействия общества и природы. Комплекс естественнонаучных и социально-экономических знаний как методологическая база природопользования. Законы природопользования		
<b>Тема 2.2</b> Рациональное	<b>Содержание</b>			2
	1	Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификации природных ресурсов. Ресурсопользование (изъятие, потребление и воспроизводство ресурсов).		

использование природных ресурсов		Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования.	
	2	Концепция ресурсных циклов. Эколого-географические принципы ресурсопользования. Комплексный подход к изучению и использованию природных ресурсов. Регламентация их изъятия и потребления. Малоотходные технологии.	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1	Природопользование и охрана окружающей среды	
	2	Оценка средозащитной функции зеленых насаждений	2
Тема 2.3. Загрязнение окружающей среды	<b>Содержание</b>		8
	1	Характеристика загрязнений и их классификация. Естественное и антропогенное загрязнение. Источники загрязнения.**	2
	2	Загрязнение атмосферы: естественное искусственное загрязнение. Локальное загрязнение – смог. Последствия загрязнения атмосферы: кислотные осадки, парниковый эффект, нарушение озонового слоя.	2
	3	Загрязнение гидросферы: гидрологический цикл. Проблемы загрязнения поверхностных вод. Проблемы загрязнения подземных источников. Последствие загрязнений вод.	2
	4	Загрязнение почв и земельных ресурсов Проблемы использования удобрений.	2
	<b>Практические занятия</b>		16
	1	Методика изучения рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха	2
	2	Определение физических свойств воды	2
	3	Антропогенная нагрузка на Волжский бассейн ( в пределах Чувашской Республики)	2
	4	Определение ресурсных свойств земель Чувашии	2
	5	Загрязнение сельскохозяйственных угодий тяжелыми металлами	2
	6	Экологические проблемы и предложения по их решению	2
		7	Расчет экологического следа человечества
	8	Решение задач по экологическим проблемам	2
Тема 2.4. Экологическое нормирование	<b>Содержание</b>		4
	1	Государственная система экологического нормирования	
	2	Санитарно-гигиеническое нормирование. Контрольная работа	
	<b>Практические занятия</b>		
	1	2Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха ЗВ, ПДВ.	2
	2	Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе	2
	3	Корректировка СЗЗ предприятия	2
		Решение задач по экологическому нормированию	2
Тема 2.6. Охрана окружающей	<b>Содержание</b>		2
	1	Государственные и муниципальные органы управления природными ресурсами и охраны	



среды.		окружающей среды, цели и задачи.	
	2	Государственный контроль. Производственный контроль. Муниципальный экологический контроль. Общественный экологический контроль.	2
	<b>Практические занятия</b>		12
	1	Определение категории экологической опасности предприятия по выбросам в атмосферу	2
	2	Интегральная и комплексная оценка качества воды	2
	3	Организация контроля за источниками выбросов в атмосферу	2
	4	Расчет нормативов образования отходов	2
	5	Определение ИЗА на территории г.Чебоксары	2
	6	Международный контроль за качеством окружающей среды	2
<b>Тема 2.7.</b> Комплексное обследование природных сред	<b>Содержание</b>		6
	1	Правила контроля качества атмосферного воздуха в населенных пунктах	2
	2	Методы отбора и подготовки проб для химического анализа почвы	2
	3	Приборы и устройства для отбора и хранения проб природных вод	2
<b>Тема 2.8.</b> Методы реабилитации загрязненных территорий	<b>Содержание</b>		2
	1	Мелиорация и ее классификация	
	2	Рекультивация почв.	2
	<b>Практические занятия</b>		2
	Оценка степени нарушенности земель		
	Расчет степени очистки сточных вод		2
<b>Тема 2.9.</b> Обеспечение экологической безопасности природно-антропогенных систем	<b>Содержание</b>		2
	1	Экологическая безопасность населения	
	2	Геоинформационные системы в природопользовании	2
	3	Международное сотрудничество в области ООС	2
	<b>Практические занятия</b>		10
	1	Оценка санитарно-гигиенического состояния помещения	2
	2	Составление топографической основы плана предприятия	2
	3	Составление карта - схемы предприятия	2
	4	Разработка ситуационной карта –схемы района	2
	5	Анализ радиационного состояния окружающей среды и ее компонентов с помощью дозиметра	

	Дифференцированный зачет	2
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) (если предусмотрено)</b>		20
<b>Содержание учебных занятий:</b>		
1. Расчеты экологического зонирования территории г. Чебоксары		
2. Расчеты экологического риска территорий		
3. Расчеты по обоснованию норм водопотребления и водоотведения		
4. Расчет потенциала загрязнения атмосферы		
5. Расчет индекса экологической опасности предприятия		
6. Расчет индекса экологической опасности отрасли		
7. Расчет показателя степени восстановления (воспроизводство) природных ресурсов		
8. Расчеты суммарного показателя антропогенной нагрузки (СПАН)		
9. Составление ситуационного плана и карты схемы хозяйственного объекта		
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) (если предусмотрено)</b>		
1. Разработка лимитов размещения отходов		
2. Организация контроля природопользования в Чувашской Республике		
3. Разработка технологии рекультивации отработанных свалок.		
4. Обустройство полигонов для размещения ТБО.		
5. Организация контроля природопользования в Чувашской Республике		
6. Организация полигонов для размещения токсичных производственных отходов		
7. Экологизация природопользования.		
8. Оценка уровня экологической безопасности предприятия		
9. Экологические проблемы в природопользовании в Российской Федерации.		
10. Экология и почвоведение.		
11. Роль водохранилищ в изменении гидрологических режимов почв		
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>		216
<b>Виды работ</b>		
1.	Изучение общей характеристики природоохранной деятельности предприятия, и выявление «узких» мест на нем по использованию природных ресурсов.	
2.	Изучение структуры промышленно – санитарных (химических) лабораторий предприятий.	
3.	Осуществление мероприятий по охране природных сред и приобретение практических навыков по их составлению: 3.1. По источникам загрязнения атмосферного воздуха. 3.2. По источникам загрязнения водных объектов.	

	3.3. По источникам загрязнения почв	
4.	Обслуживание существующих в организации (предприятии) очистных установок: 4.1. По очистке пыли и газов перед выбросом в атмосферу. 4.2. По очистке сточных вод от загрязняющих веществ перед сбросом в водные объекты или в городской коллектор. 4.3. По утилизации и обезвреживанию промышленных отходов.	
5.	Осуществление контроля содержания загрязняющих веществ в источниках выбросов в атмосферу и отработавших газах транспортных средств, сточных водах, промышленных отходах.	
6.	Проведение контроля загрязнения рабочей зоны, атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв.	
7.	Обработка результатов контроля качества природных сред. Заполнение журналов первичной отчетности (формы ПОД-1,2,3; ПОД 11, 12, 13).	
8.	Заполнение журналов статической отчетности :формы 2 -ТП(воздух), 2-ТП(водхоз), «2 -ТП (токсичные отходы), 4-КС и другие.	
9.	Осуществление работы на приборах, оборудовании лабораторного контроля качества природных сред; проведение анализов загрязняющих веществ согласно установленным методикам.	
10.	Участие в составлении плана мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов	
11.	Составление плана мероприятий по охране атмосферного воздуха.	
12.	Составление плана мероприятий по обращению с промышленными и бытовыми отходами.	
13.	Проведение расчетов рассеивания с использованием программных комплексов предприятий.	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

*Для реализации программы модуля имеется:*

- лаборатория промышленной и радиоэкологии;
- кабинет и лаборатория приборов экологического контроля, контроля загрязнения атмосферы и воды,
- кабинет и лаборатория химико-аналитическая.

*Оборудование учебного кабинета:*

- рабочие столы, стулья;
- комплект учебно-методической литературы: учебники, учебные пособия,
- справочная литература: Правила эксплуатации ГОУ, Экологический мониторинг, Каталог пылеулавливающего оборудования.
- методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- методические указания, инструкции по выполнению лабораторных и практических работ;
- инструкции по технике безопасности;
- комплекты тестовых материалов бумажном и электронном варианте;
- рисунки, таблицы, схемы.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийный проектор, экран

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

- компьютер (ноутбук);
- спектрофотометр СФ-46, хроматограф Цвет 500, аспиратор ЭА-1А, фильтродержатель, индикаторные трубки, хроматограф для воды «Ивушка», термограф;
- мини-лаборатория «Экология и охрана окружающей среды», мини-установка «Адсорбционная очистка питьевой и сточной воды», мини-установка «Очистка воздуха от диоксида углерода абсорбцией», мини-установка «Очистка воздуха от диоксида углерода адсорбцией», установка «Контроль содержания тяжелых металлов в почве», установка «Обесцвечивание сточных вод коагуляцией», комплект–практикум экологический «КПЭ», мини-экспресс лаборатория «Пчелка – Ум», мини-экспресс лаборатории «Пчелка – У- хим», мини-экспресс лаборатория «Пчелка Р», полевая комплектная лаборатория для контроля воды на содержание фосфора в разных формах «Фосфор», полевая комплектная лаборатория «НКВ – 2», мини- экспресс лаборатория

- «Пчелка – У/почва», тест комплекты для «НКВ – 2», тест-комплект «РК-БПК», Т- тест комплекты для «КПЭ», для определения кальция в воде «Кальций», для определения рН в водных растворах -«рН», для определения общей жесткости в воде – «ОЖ – 1»;
- гигрометры марки ВИТ 1 и ВИТ 2;
- насос пробоотборник НП – 3М, индикатор радиоактивности РАДЭКС, весы электронные ЕК – 300, люксметр «ТКА- ЛЮКС», анемометр цифровой переносной АП1М, барометр-анероид БАММ -1; психрометр аспирационный;
- тест комплекты для лаборатории «ЭОС»: для определения активного хлора «Активный хлор», для определения железа «Железо»; мутномер;
- прибор для доочистки питьевой воды АКВАФОР;
- тест комплекты на «Железо», «Нитраты», «Нитриты», «Активный хлор»;
- штуцера для отбора проб воздуха, штуцер для подсоединения водоструйного насоса, трехходовые краны, абсорбер, насадка; колбы конические на 100 мл, штуцер для подвода очищаемого воздуха, сосуд Мариотта, зажим; штуцера для отбора проб, штуцер для подсоединения водоструйного насоса, трехходовые краны, адсорбер, поглотитель, колба коническая на 100 мл, штуцер для подвода очищаемого воздуха;
- семена петрушки или укропа;
- тест – система «Никель-тест», Сульфат никеля- реактив;
- стаканы, воронка, шпатель, чашки Петри, пробирки, ножницы, пинцет, стеклянная палочка, цилиндр мерный, фильтры бумажные;
- биогумус «Живая земля»;
- мешалка, пипетки, полиакриламид(раствор), пробирка колориметрическая, пробирки для образцов шкалы, стакан, фильтры, цилиндр мерный, сульфат аммония, гидроксид натрия (раствор).

**3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ – ЧЕБОКСАРСКИЙ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
профессии, специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказ № 305 от 31.08.2023

**СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_ Ямутова О.В.  
Инженер –химик АО «ЭЛАРА»  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **ПРОГРАММА**

производственной практики

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

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов  
специальности среднего профессионального образования

**квалификация выпускника**

**ТЕХНИК-ЭКОЛОГ**

Разработчики:  
преподаватель  
Баклушина В.Н.



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения

Настоящая программа практики ПП.01 Производственная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Производственная практика может проводиться как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

Сферой деятельности выпускников являются организации, связанные с деятельностью экологического отдела предприятия.

### Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 6 недель (216 часа).
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

**1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям** закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

Оцениваемые профессиональные компетенции	Основные показатели оценки ПК
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Отбор проб проведен в соответствии с методикой отбора проб и с учетом среды</li><li>2. Сравнительный анализ на соответствие качества природной среды (компонента) проведен в соответствии с установленными нормативами</li><li>3. Протокол отбора проб оформлен по установленной форме для представления заказчику</li></ol>



<p>ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды</p>	<p>4. Обязанности функционального подразделения (группы пробоотбора) распределены в соответствии с должностными инструкциями</p> <p>5. Инструктаж по технике безопасности и ОТ подразделения проведен в соответствии заданием и должностной инструкции с должностной инструкцией техника – эколога</p>
<p>ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий</p>	<p>6. Работа по очистке территории от загрязнителей организована в соответствии с заданием и технологической картой.</p> <p>7. Рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий выданы в соответствии с установленной формой.</p>
<p>ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</p>	<p>8. План мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий проведены в соответствии с установленными требованиями на очистку территории</p>
<p><b>Код</b></p>	<p><b>Общие компетенции</b></p>
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>объяснение сущности и социальной значимости профессии эколога; наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики; участие в исследовательской работе</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса; обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач</p>
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные источники – Интернет,</p>

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	владение информационно – коммуникационными технологиями (компьютер, интернет ресурсы) в профессиональной деятельности
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	умение работать в коллективе и команде, эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями, вырабатывать толерантность, коммуникативность взаимодействие с коллективом для достижения результатов в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий
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.	организация самостоятельных и внеаудиторных занятий при изучении профессионального модуля
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	анализ инноваций в области разработки результатов в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий

### Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики в рамках каждого профессионального модуля обучающихся должен **иметь практический опыт работы:**

<b>Иметь практический опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы,</li> <li>– организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы,</li> <li>– сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды,</li> <li>– проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</li> </ul>
<b>Должен уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы, полигона твердых коммунальных отходов,</li> <li>– выбирать оборудование и приборы контроля,</li> <li>– отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб,</li> <li>– проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды,</li> <li>– находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями,</li> <li>– эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды,</li> <li>– проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;</li> <li>– составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</li> <li>– проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;</li> <li>–</li> </ul>
<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>– методы очистки и реабилитации загрязненных территорий;</li> <li>– правила и порядок отбора проб в различных средах;</li> <li>– методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды;</li> <li>– принцип работы аналитических приборов;</li> <li>– 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;</li> <li>– основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде;</li> <li>– основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей;</li> <li>– основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред;</li> <li>– основные средства мониторинга;</li> <li>– методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды;</li> <li>– порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;</li> <li>– задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;</li> <li>– экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;</li> <li>– виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды;</li> <li>– основные принципы организации очистки и реабилитации территорий;</li> <li>– технологии очистки и реабилитации территорий.</li> </ul>

### **1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций**

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;

2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;

3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов (табл. 1.2) по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.

4. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе;

5. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения общих компетенций

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды		
Тема 1.1. Технология контроля выбросов на предприятии	1.Изучение общей характеристики природоохранной деятельности предприятия, и выявление «узких» мест на нем по использованию природных ресурсов. Изучение работы структурных подразделений предприятия	20
	2.Изучение структуры промышленно – санитарных (химических) лабораторий предприятий. Изучение основных обязанностей	20
	3.Ознакомление с процессом осуществления мероприятий по охране природных сред и приобретение практических навыков по их составлению	22
	4.Ознакомление с процессом обслуживания существующих в организации (предприятии) очистных установок	
	5.Ознакомление с процессом осуществления контроля содержания загрязняющих веществ в источниках выбросов в атмосферу и отработавших газах транспортных средств, сточных водах, промышленных отходах.	20
	6.Ознакомление с процессом проведения контроля загрязнения рабочей зоны, атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв.	20
МДК 01.02 Природопользование и охрана окружающей природной среды		
Тема 1.2. Производственный контроль на предприятии Тема 1.3. Оформление документации	7.Ознакомление с процессом обработки результатов контроля качества природных сред, заполнением журналов первичной отчетности (формы ПОД-1,2,3; ПОД 11, 12, 13) Заполнение журналов первичного контроля	26
	8.Ознакомление с заполнением журналов статической отчетности :формы 2 -ТП(воздух), 2-ТП(водхоз), «2 -ТП (токсичные отходы), 4-КС и другие Работа с журналами отчетности предприятия. Анализ их заполнения	26
	9.Ознакомление с порядком работы на приборах, оборудовании лабораторного контроля качества природных сред Проведение анализов загрязняющих веществ согласно установленным методикам.	26
	10.Ознакомление и проведение расчетов рассеивания с использованием унифицированных программных комплексов предприятий	26
	Оформление отчетной документации по практике	6
<b>ВСЕГО:</b>		<b>216</b>

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к условиям проведения производственной практики.**

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение производственной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между техникумом и предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

#### **3.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоение учебной практики.

#### **3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от техникума и от организации.



государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
профессии и специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказ № 305 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
профессионального модуля**

**ПМ 02. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ  
В ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

**квалификация выпускника**

Техник - эколог

Разработчик:

Баклушина В.Н.



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля: ПМ 02. Производственный экологический контроль в организациях.

разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена для профессиональной деятельности **производственный экологический контроль в организациях.**

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение следующих видом компетенций, практического опыта, знаний и умений:

<i>Код</i>	<i>Результаты освоения</i>
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.
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.
<b>иметь практический опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>– применения природосберегающих технологий в организациях;</li> <li>– проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов;</li> <li>– работы в группах по планированию, организации и проведению производственного экологического контроля;</li> </ul>
<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>– эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>– участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и во введении его в эксплуатацию;</li> <li>– осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>– составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>– осуществлять производственный экологический контроль;</li> <li>– применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</li> </ul>
<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;</li> <li>– основы технологии производств, их экологические особенности;</li> <li>– устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;</li> <li>– состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;</li> <li>– основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;</li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>– принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;</li><li>– источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;</li><li>– технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;</li><li>– современные природосберегающие технологии;</li><li>– основные принципы организации и создания экологически чистых производств;</li><li>– приоритетные направления развития экологически чистых производств;</li><li>– технологии малоотходных производств;</li><li>– систему контроля технологических процессов;</li><li>– систему контроля технологических процессов;</li><li>– директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;</li><li>– правила и нормы охраны труда и технической безопасности;</li><li>– основы трудового законодательства;</li><li>– принципы производственного экологического контроля.</li></ul> |
|--|--|

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	240
<b>Самостоятельная работа</b>	62
<b>Консультации</b>	24
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	154
теоретическое обучение	60
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	94
курсовой проект <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Учебная практика</b>	
<b>Производственная практика (по профилю специальности) (для ПИССЗ)</b>	216 час. / 6 нед.
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b> <i>(указать в соответствии с учебным планом)</i> по ПМ.02 <i>(указать индекс и наименование ПМ)</i> – квалификационного экзамена по МДК.02 <i>(указать индекс и наименование МДК)</i> – дифференцированного зачета в 7 семестре по ПП.02 <i>(указать индекс)</i> – дифференцированного зачета.	



## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов																														
1	2	3																														
<b>Раздел 1. Осуществление производственного экологического контроля в организациях</b>																																
<b>МДК. 02.01. Промышленная экология и промышленная радиэкология</b>		<b>154</b>																														
<b>Тема 1.1</b> Уровни и иерархия производственных процессов	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="427 627 1877 1193"> <tr> <td data-bbox="427 627 488 738">1</td> <td data-bbox="488 627 1877 738">Цели и задачи промышленной экологии, радиэкологии. Предмет изучения промышленной экологии, радиэкологии. Средства для решения задач промышленной экологии и промышленной радиэкологии.</td> <td data-bbox="1877 627 2116 738">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 738 488 818">2</td> <td data-bbox="488 738 1877 818">Общие закономерности производственных процессов. Технологический процесс. Исходное сырье. Входной контроль сырья. Переработка сырья. Получение продукции. Выход основной продукции.</td> <td data-bbox="1877 738 2116 818">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 818 488 858">3</td> <td data-bbox="488 818 1877 858">Основные технологии производств. Материальный и энергетический баланс производства.</td> <td data-bbox="1877 818 2116 858">2</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="427 858 1877 898"><b>Практические занятия</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 898 488 962">1</td> <td data-bbox="488 898 1877 962">Изучение ГОСТ 9.ПО.02.023-99</td> <td data-bbox="1877 898 2116 962">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 962 488 1002">2</td> <td data-bbox="488 962 1877 1002">Составление материального баланса ТЭЦ</td> <td data-bbox="1877 962 2116 1002">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1002 488 1042">3</td> <td data-bbox="488 1002 1877 1042">Расчеты выхода основной продукции от промышленного производства</td> <td data-bbox="1877 1002 2116 1042">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1042 488 1082">4</td> <td data-bbox="488 1042 1877 1082">Решение ситуационных задач</td> <td data-bbox="1877 1042 2116 1082">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1082 488 1153">5</td> <td data-bbox="488 1082 1877 1153">Характеристики круговоротов углерода, азота, серы и фосфора и влияние деятельности человека на эти процессы</td> <td data-bbox="1877 1082 2116 1153">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1153 488 1193">6</td> <td data-bbox="488 1153 1877 1193">Малоотходные и безотходные производства</td> <td data-bbox="1877 1153 2116 1193">2</td> </tr> </table>	1	Цели и задачи промышленной экологии, радиэкологии. Предмет изучения промышленной экологии, радиэкологии. Средства для решения задач промышленной экологии и промышленной радиэкологии.	2	2	Общие закономерности производственных процессов. Технологический процесс. Исходное сырье. Входной контроль сырья. Переработка сырья. Получение продукции. Выход основной продукции.	2	3	Основные технологии производств. Материальный и энергетический баланс производства.	2	<b>Практические занятия</b>			1	Изучение ГОСТ 9.ПО.02.023-99	2	2	Составление материального баланса ТЭЦ	2	3	Расчеты выхода основной продукции от промышленного производства	2	4	Решение ситуационных задач	2	5	Характеристики круговоротов углерода, азота, серы и фосфора и влияние деятельности человека на эти процессы	2	6	Малоотходные и безотходные производства	2	<b>8</b>
1	Цели и задачи промышленной экологии, радиэкологии. Предмет изучения промышленной экологии, радиэкологии. Средства для решения задач промышленной экологии и промышленной радиэкологии.	2																														
2	Общие закономерности производственных процессов. Технологический процесс. Исходное сырье. Входной контроль сырья. Переработка сырья. Получение продукции. Выход основной продукции.	2																														
3	Основные технологии производств. Материальный и энергетический баланс производства.	2																														
<b>Практические занятия</b>																																
1	Изучение ГОСТ 9.ПО.02.023-99	2																														
2	Составление материального баланса ТЭЦ	2																														
3	Расчеты выхода основной продукции от промышленного производства	2																														
4	Решение ситуационных задач	2																														
5	Характеристики круговоротов углерода, азота, серы и фосфора и влияние деятельности человека на эти процессы	2																														
6	Малоотходные и безотходные производства	2																														
<b>Тема 1.2.</b> Основные технологии, производства, оказывающие негативное	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="427 1265 1877 1417"> <tr> <td data-bbox="427 1265 488 1377">1</td> <td data-bbox="488 1265 1877 1377">Источники выделения загрязняющих веществ. Их классификация. Класс опасности и воздействие на живые организмы основных загрязняющих веществ. Специфические загрязняющие вещества.</td> <td data-bbox="1877 1265 2116 1377">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1377 488 1417">2</td> <td data-bbox="488 1377 1877 1417">Источники выбросов загрязняющих веществ, их классификация</td> <td data-bbox="1877 1377 2116 1417">2</td> </tr> </table>	1	Источники выделения загрязняющих веществ. Их классификация. Класс опасности и воздействие на живые организмы основных загрязняющих веществ. Специфические загрязняющие вещества.	2	2	Источники выбросов загрязняющих веществ, их классификация	2	<b>18</b>																								
1	Источники выделения загрязняющих веществ. Их классификация. Класс опасности и воздействие на живые организмы основных загрязняющих веществ. Специфические загрязняющие вещества.	2																														
2	Источники выбросов загрязняющих веществ, их классификация	2																														

экологическое влияние на окружающую среду				
	3	Теплоэнергетическая отрасль промышленности, влияние на окружающую среду. Состав выбросов, сбросов в окружающую среду.	2	
	4	Машиностроение. Влияние на окружающую среду. Состав выбросов, сбросов в окружающую среду.	2	
	5	Добывающая промышленность (добыча руд, газа, нефти). Влияние на окружающую среду. Состав выбросов, сбросов в окружающую среду.	2	
	5	Перерабатывающая промышленность. Влияние на окружающую среду. Состав выбросов в атмосферу, сбросов в окружающую среду.	2	
	6	. Медицинские отходы, макулатура	2	
	7	Основные методы и способы предотвращения и улавливания выбросов. Классификация методов. Недостатки и достоинства.	2	
	8	Методы очистки сточных вод. Классификация. Достоинства и недостатки.	2	
	9	Мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами, сбросами. Классификация мероприятий.	2	
	<b>Практические занятия</b>			<b>48</b>
	1	Определение выбросов взвешенных веществ в атмосферу от котлов малой мощности (топливо – каменный уголь)	2	
		Определение выбросов взвешенных веществ в атмосферу от котлов малой мощности (топливо – бурый уголь)	2	
	2	Определение выбросов мазутной золы от котлов малой мощности (топливо – мазут).	2	
		Определение выбросов мазутной золы от котлов малой мощности	2	
	3	Определение эффективности природоохранных мероприятий.	4	
		Расчет выбросов загрязняющих веществ при сгорании газа на факеле		
	4	Определение выбросов от сварочных производств электрод	2	
		Определение выбросов от сварочных производств проволока	2	
	5	Определение выбросов от окрасочных камер.	2	
		Методы очистки и обезвреживания отходящих газов		
6	Расчет количества сточных вод от автозаправочных станций	2		
7	Определение количества производственных сточных вод	2		
8	Определение количества бытовых сточных вод.	2		
9	Создание принципиальной схемы водооборотной системы в литейном производстве.	2		

	10	Расчет показателя безотходности производства.	2
	11	Определение степени использования оборотной воды.	4
	12	Определение износостойкости конструкционных материалов	4
	13	Определение коррозионностойкости конструкционных материалов	4
	14	Составление материального баланса ТЭЦ	2
	15	Выбор диапазона шкалы при определении диоксида серы на выбросах ТЭЦ.	4
<b>Тема 1.3.</b> Радиоактивность строительных материалов, сырья в промышленности	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	1	Радиоактивность. Радионуклиды естественные и искусственные. Измерение радиоактивности. Техногенные радионуклиды. Электромагнитные поля и ионизирующие излучения.	2
	2	Удельная активность строительных материалов.	2
	3	Источники поступления радионуклидов в окружающую среду. Радон в воздухе.	2
	4	Основные принципы радиационной безопасности в промышленности. Нормы радиационной безопасности. Нормативные документы ( НРБ – 99, СанПиН 2.1.6.1078 – 01).	2
	5	Организация контроля радиоактивности строительных материалов, сырья. Отбор проб и измерение концентрации радионуклидов.	2
	6	Методы контроля и приборы для измерения уровней радиации (СРП - 68, СРП – г98Н, АНРИ-01-02, дозиметры).	4
	7	Методы снижения объемной активности радионуклидов в воздухе.	4
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>
	1	Измерение радиоактивности строительных материалов радиометром.	2
	2	Измерение радиоактивности пищевых продуктов.	2
3	Распределение радиоактивных элементов по группам токсичности.	2	
<b>Тема 1.4.</b> Ресурсо - и энергосберегающие технологии в промышленности.	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	1.	Основные принципы создания малоотходных производств. Показатели безотходности производств.	2
	2.	Технологии малоотходных производств. Принципиальные схемы малоотходных технологий	2
	3.	Нормативные требования к качеству воды. Создание водооборотных систем. Коэффициент использования свежей воды. Степень использования оборотной воды.	2
	4.	Обеспечение эффективности использования малоотходных технологий. Системный анализ	2



		экологически чистых производств.	
	5	Подсистемы природоохранной стратегии предприятия	2
	6	Подсистемы надежности (обеспечения стабильности подготовки сырья и материалов).	2
	7	Конструкционные материалы, применяемые в промышленном производстве. Коррозионностойкость конструкционных материалов	4
	8	Износостойкость узлов и / или конструкционных материалов. Классификация видов изнашивания технологического оборудования	2
<b>Тема 1.5.</b> Организация контроля входных и выходных потоков в технологических процессах производства.	<b>Содержание</b>		<b>22</b>
	1	Критерии оценки экологичности технологического процесса	2
	2	Организация контроля качества за входными потоками сырья и материалов. Сертификация.	2
	3	Организация производственного контроля соблюдения нормативов выбросов, сбросов.	2
	4	Методы защиты от вибрационных факторов	4
	5	Методы создания световой среды нормативного качества	4
	6	Промышленные санитарные лаборатории на предприятиях, их оснащение приборами контроля.	2
	7	Организация контроля параметров технологических процессов.	2
	8	Организация контроля параметров выходных потоков (источников выбросов, сбросов, физических загрязнений), полигона твердых коммунальных отходов.	2
	9	Методы оценки качества полупродукта	2
	<b>Практическая работа</b>		<b>20</b>
	1	Определение норматива ПДВ на выброс загрязняющего вещества.	4
	2	Определение ПДС на сброс загрязняющего вещества.	2
	3	Определение лимитов образования отходов.	2
	4	Расчет октавных уровне звукового давления	2
	5	Определение степени очистки газовых выбросов от пыли и сточных вод от нефтепродуктов.	2
	6	Расчет нормативов временного хранения отходов	2
	7	Определение частоты контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов. Составление графиков контроля выбросов, сбросов.	2
	8	Составление паспортов на газо-пылеулавливающие установки.	2
9	Определение производственного шума.	2	
<b>Тема 1.6.</b> Эксплуатация приборов контроля.	<b>Содержание</b>		
	1	Средства измерения. Классификация контрольно – измерительных приборов. Приборы 1 уровня	2
	2	Приборы 2 уровня (колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК – 2, ФЭК – 56 М), Приборы серии «Экотест», «ГИАМ»	2

	3	Приборы 3 уровня. ИК – спектрофотометры, Хроматограф «Цвет-500».	2
	<b>Практические занятия</b>		12
	1.	Построение калибровочных графиков при определении загрязняющих веществ	4
	2	Определение концентрации загрязняющих веществ с помощью газоанализаторов ЭА 2	4
	3	Определение содержания загрязняющих веществ в стоках от АЗС расчетным путем	4
	<b>Содержание</b>		2
<b>Тема 1.7.</b> Повторение пройденного материала	1	Контрольные работы, повторение пройденного материала	
	2	Итоговое занятие, повторение пройденного курса.	
<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся.</b> <b>Примерная тематика самостоятельной работы (задания)</b>			64
1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
2	Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием учебных пособий, методических указаний преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
3	<p>Составление рефератов</p> <p>Примерная тематика рефератов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Возможности применения золошлаковых отходов ТЭС</li> <li>– Системный взгляд на АЭ и радиацию сквозь призму общественного сознания.</li> <li>– Радиоактивное загрязнение регионов России в результате проведения ядерных испытаний в интересах народного хозяйства.</li> <li>– Опасность загрязнения промысловых рыб Куйбышевского водохранилища тяжелыми металлами.</li> <li>– Математическое моделирование в промышленной экологии Новые решения для разработки предельно допустимых сбросов предприятий.</li> <li>– Диоксины, источники образования в промышленности.</li> <li>– Ксенобиотики от промышленности и в чем их опасность. Пути уменьшения выбросов.</li> <li>– Обоснование нормирования выбросов от промышленности.</li> <li>– Пути решения проблемы утилизации и переработки гальваношламов в Чувашской Республике.</li> <li>– Автотранспорт промышленных предприятий и его влияние на окружающую среду.</li> <li>– Роль промышленности в радиоактивном загрязнении Тепло и гидроэнергетические источники загрязнения окружающей среды.</li> <li>– Влияние машиностроительной промышленности на окружающую среду.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Влияние литейного производства на окружающую среду.</li> <li>– Обзор материалов журнала «Экология и промышленность в России»</li> <li>– Влияние полигоны твердых коммунальных отходов на экосистемы.</li> </ul>	
<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b>		<b>216</b>
<b>Виды работ</b>		
1	Изучение системы контроля содержания загрязняющих веществ в источниках выбросов в атмосферу и отработавших газах транспортных средств, сточных водах, промышленных отходах и приобретение навыков проведения контроля в промышленно- санитарной (или химической) лаборатории предприятия.	
2	Изучение схемы работы заводских очистных сооружений и приобретение навыков составления материального, энергетического баланса очистных установок, сооружений и в целом по предприятию	
3	Изучение схем работы локальных установок очистки в структурных подразделениях предприятия (инструкций по эксплуатации и т.д.) и приобретение навыков работы на локальных установках.	
4	Изучение системы контроля источников загрязнения рабочей зоны, атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв и приобретение навыков контроля.	
5	Изучение структуры промышленно – санитарных лабораторий предприятий.	
6	Изучение первичной рабочей документации по ведению работ на предприятии, руководящей документации по экологии и мониторингу природных сред (ГОСТ, общероссийские, отраслевые документации и нормативы, СанПиН и др.). Приобретение навыков заполнения первичной учетной документации на рабочих местах.	
7	Изучение работы приборов, оборудования лабораторного контроля природных сред, методов анализа загрязняющих веществ на предприятии и приобретение навыков работы с применением этих приборов.	
8	Участие в проведении мониторинга технического состояния технологического, очистного оборудования	
9	Проведение химических анализов в контрольных точках технологических процессов очистки сточных вод, газовых выбросов	
10	Участие в работе групп по планированию, организации и проведению производственного экологического контроля, в т.ч. при эксплуатации полигона твердых коммунальных отходов	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

**Для реализации программы модуля имеется:**

- лаборатория промышленной и радиоэкологии;
- кабинет и лаборатория приборов экологического контроля, контроля загрязнения атмосферы и воды,
- кабинет и лаборатория химико-аналитическая.

**Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие столы, стулья;
- комплект учебно-методической литературы: учебники, учебные пособия,
- справочная литература: Правила эксплуатации ГОУ, Промышленная экология, Каталог пылеулавливающего оборудования.
- методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- методические указания, инструкции по выполнению лабораторных и практических работ;
- инструкции по технике безопасности;
- комплекты тестовых материалов бумажном и электронном варианте;
- рисунки, таблицы, схемы.

**Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор, экран

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- компьютер (ноутбук);
- спектрофотометр СФ-46, хроматограф Цвет 500, аспиратор ЭА-1А, фильтродержатель, индикаторные трубки, хроматограф для воды «Ивушка», термограф;
- мини-лаборатория «Экология и охрана окружающей среды», мини-установка «Адсорбционная очистка питьевой и сточной воды», мини-установка «Очистка воздуха от диоксида углерода абсорбцией», мини-установка «Очистка воздуха от диоксида углерода адсорбцией», установка «Контроль содержания тяжелых металлов в почве», установка «Обесцвечивание сточных вод коагуляцией», комплект–практикум экологический «КПЭ», мини-экспресс лаборатория «Пчелка – Ум», мини-экспресс лаборатории «Пчелка – У- хим», мини-экспресс лаборатория «Пчелка Р», полевая комплектная лаборатория для контроля воды на содержание фосфора в разных формах «Фосфор», полевая комплектная лаборатория «НКВ – 2», мини- экспресс лаборатория

- «Пчелка – У/почва», тест комплекты для «НКВ – 2», тест-комплект «РК-БПК», Т- тест комплекты для «КПЭ», для определения кальция в воде «Кальций», для определения рН в водных растворах -«рН», для определения общей жесткости в воде – «ОЖ – 1»;
- гигрометры марки ВИТ 1 и ВИТ 2;
- насос пробоотборник НП – 3М, индикатор радиоактивности РАДЭКС, весы электронные ЕК – 300, люксметр «ТКА- ЛЮКС», анемометр цифровой переносной АП1М, барометр-анероид БАММ -1; психрометр аспирационный;
- тест комплекты для лаборатории «ЭОС»: для определения активного хлора «Активный хлор», для определения железа «Железо»; мутномер;
- прибор для доочистки питьевой воды АКВАФОР;
- тест комплекты на «Железо», «Нитраты», «Нитриты», «Активный хлор»;
- штуцера для отбора проб воздуха, штуцер для подсоединения водоструйного насоса, трехходовые краны, абсорбер, насадка; колбы конические на 100 мл, штуцер для подвода очищаемого воздуха, сосуд Мариотта, зажим; штуцера для отбора проб, штуцер для подсоединения водоструйного насоса, трехходовые краны, адсорбер, поглотитель, колба коническая на 100 мл, штуцер для подвода очищаемого воздуха;
- семена петрушки или укропа;
- тест – система «Никель-тест», Сульфат никеля- реактив;
- стаканы, воронка, шпатель, чашки Петри, пробирки, ножницы, пинцет, стеклянная палочка, цилиндр мерный, фильтры бумажные;
- биогумус «Живая земля»;
- мешалка, пипетки, полиакриламид(раствор), пробирка колориметрическая, пробирки для образцов шкалы, стакан, фильтры, цилиндр мерный, сульфат аммония, гидроксид натрия (раствор).

**– 3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения -**  
определяются приказом колледжа на каждый учебный год.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ – ЧЕБОКСАРСКИЙ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
профессии, специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказ № 305 от 31.08.2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_ Ямутова О.В.  
Инженер –химик АО «ЭЛАРА»  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПРОГРАММА**

производственной практики

ПМ 02. Производственный экологический контроль в организациях

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов  
специальности среднего профессионального образования

**квалификация выпускника**

техник-эколог

Разработчики:  
преподаватель  
Баклушина В.Н.  
Перцева Е.Г.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения

Настоящая программа практики ПП.02 Производственная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Производственная практика может проводиться как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

Сферой деятельности выпускников являются организации, связанные с работой экологического отдела и службы предприятия.

### Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 6 недель (216 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

**1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям** закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

Оцениваемые профессиональные компетенции	Основные показатели оценки ПК
ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.	1. Контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов осуществлен в соответствии с инструкцией. 2. Анализ проведен и определены источники выделений загрязняющих веществ в технологическом цикле в соответствии с инструкцией. 3. Эксплуатация приборов и оборудования экологического контроля, средств инженерной защиты окружающей среды (очистные установки, защитные средства и т.д.) осуществлена в соответствии с правилами и нормами



	охраны труда и технической безопасности
ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.	1. Технические мероприятия разработаны и определены приоритетные направления развития экологических чистых производств в соответствии с инструкцией 2. Эффективность использования малоотходных технологий с комплексом использования сырья определена в соответствии с инструкцией
ПК 2.3. Осуществлять производственный контроль эксплуатации полигона твердых коммунальных отходов	1. Анализ проведен и определен источник негативного влияния на окружающую среду
<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	объяснение сущности и социальной значимости профессии эколога; наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики; участие в исследовательской работе
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса; обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные источники – Интернет,
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	владение информационно – коммуникационными технологиями (компьютер, интернет ресурсы) в профессиональной деятельности
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	умение работать в коллективе и команде, эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями, вырабатывать толерантность, коммуникативность взаимодействие с коллективом для достижения результатов в области проведения мероприятий по защите

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	окружающей среды от вредных воздействий
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных и внеаудиторных занятий при изучении профессионального модуля
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	анализ инноваций в области разработки результатов в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий

### **Требования к результатам освоения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики в рамках каждого профессионального модуля обучающихся должен **приобрести практический опыт работы:**

- **иметь практический опыт:**
  - проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;
  - проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов;
  - работы в группах по планированию, организации и проведению производственного экологического контроля;
- **уметь:**
  - эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;
  - осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;
  - осуществлять производственный экологический контроль;
  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;
- **знать:**
  - 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;
- правила и нормы охраны труда и технической безопасности;
- основы трудового законодательства;
- принципы производственного экологического контроля.

### **1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций**

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;

2. руководители практики знакомятся с отчетом студента,

3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.

4. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе;

5. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения общих компетенций в Характеристике.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
<b>ПМ.02. Производственный экологический контроль в организациях.</b>		
<b>Тема 1.1. Основные технологии производства</b>	Изучение системы контроля содержания загрязняющих веществ в источниках выбросов в атмосферу и отработавших газах транспортных средств, сточных водах, промышленных отходах	22
	приобретение навыков проведения контроля в промышленно- санитарной (или химической) лаборатории предприятия.	10
	Изучение схемы работы заводских очистных сооружений и приобретение навыков составления материального, энергетического баланса очистных установок, сооружений и в целом по предприятию	22
	Изучение схем работы локальных установок очистки в структурных подразделениях предприятия (инструкций по эксплуатации и т.д.)	22
	приобретение навыков работы на локальных установках.	10
	Изучение системы контроля источников загрязнения рабочей зоны, атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв и приобретение навыков контроля.	22
	Ознакомление с процессом проведения мониторинга технического состояния технологического, очистного оборудования	10
<b>Ознакомление с процессом проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов очистки сточных вод, газовых выбросов</b>		
<b>Тема 1.2. Организация производственного экологического контроля</b>	Изучение первичной рабочей документации по ведению работ на предприятии, руководящей документации по экологии и мониторингу природных сред (ГОСТ, общероссийские, отраслевые документации и нормативы, СанПиН и др.).	22
	Приобретение навыков заполнения первичной учетной документации на рабочих местах.	20
<b>Тема 1.3. Оформление документации</b>	Изучение работы приборов, оборудования лабораторного контроля природных сред, Изучение методов анализа загрязняющих веществ на предприятии и приобретение навыков работы с применением этих приборов.	22
	Изучение первичной рабочей документации по ведению работ на предприятии, руководящей документации по	22

	экологии и мониторингу природных сред (ГОСТ, общероссийские, отраслевые документации и нормативы, СанПиН и др.). Приобретение навыков заполнения первичной учетной документации на рабочих местах.	
	Оформление отчетной документации по практике	8
	ВСЕГО:	216

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к условиям проведения производственной практики.**

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение производственной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между техникумом и предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

#### **3.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоение учебной практики.

#### **3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от техникума и от организации.





**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
профессий и специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом №305 от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального модуля**

**ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ**

**специальности**

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

**базовая подготовка**

**Разработчик:**

Перцева Е.Г., преподаватель

2023

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля **ПМ 03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

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.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса к ней, участие в исследовательской работе.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса, обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения задач.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность работать в библиотеке, с письменными информационными источниками и в сети интернет, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Способность работать в команде; подчиниться руководителю команды; контролировать свои эмоции, участвовать в

	совместном принятии решений; выслушать точку зрения другого человека и признать его правоту. Наблюдение и оценка при работе в малых группах в процессе учебной и внеурочной деятельности.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к профессиональному и личностному развитию, самообразованию.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение осваивать новые технологии.
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.	Виды отходов определены в соответствии с классификацией (Федеральный классификационный каталог отходов); Выбор методов переработки отходов осуществлен в соответствии с инструкцией по переработке
ПК 3.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.	Мероприятия по реабилитации полигонов выбраны в соответствии со СНиП 2.01.28-85;
<b>Иметь практический опыт:</b> – оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений; – управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов; – реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; – <i>участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;</i>	
<b>Должен уметь:</b> – контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений; – контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений; – поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений; – выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу; – отбирать пробы в контрольных точках	

<p>технологического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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;</li> <li>– заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</li> <li>– составлять экологическую карту территории;</li> <li>– <i>проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;</i></li> </ul>	
<p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;</li> <li>– порядок проведения регламентных работ; технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;</li> <li>– эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;</li> <li>– технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;</li> <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;</li> <li>– проблемы переработки и использования отходов;</li> <li>– методы обследования полигонов;</li> <li>– приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>– методы очистки и реабилитации полигонов.</li> </ul>	

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>300</b>
Самостоятельная работа	80
Консультации	20
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	
теоретическое обучение	200
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	100
курсовой проект <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Учебная практика</b>	36 час. / 1 нед.
<b>Производственная практика (по профилю специальности) (для ППССЗ) или Производственная практика (для ППКРС)</b>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b> <i>(указать в соответствии с учебным планом)</i> по ПМ.03 – экзамен; по МДК.03.01 – экзамен; по МДК 03.02 - экзамен по УП.03 – дифференцированный зачет;	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
<b>Раздел 1. Реализация технологического процесса по переработке, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов, реабилитации полигонов</b>		<b>150</b>
<b>МДК 03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами.</b>		<b>100</b>
<b>Тема 1.1</b> Проблема образования отходов	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>
	1 Введение. Экологические особенности и источники образования отходов.	2
	2 Основные виды отходов, их краткая характеристика, принципы классификации и переработки.	2
	3 Государственная стратегия в области управления отходами: создание отходоперерабатывающей индустрии.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
1 Определение токсичности промышленных отходов	2 2	
<b>Тема 1.2.</b> Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>
	1 Пути миграции загрязняющих веществ и нормирование воздействия отходов на ОС.	2
	2 Современные методы обеспечения аналитического контроля и идентификации отходов.	2
	3 Документирование деятельности по обращению с отходами.	2
	4 Лицензирование деятельности по обращению с отходами.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	2 Разработка программы системы экологического мониторинга при размещении отходов.	2 2
3 Размещение отходов. Изучение классификационного кода отходов.	2	
<b>Тема 1.3.</b> Хранение, утилизация и обезвреживание	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>16</b>
	1 Особенности первичной подготовки и обезвреживания промышленных отходов. Общие принципы и методы переработки нерадиоактивных отходов.	2
	2 Временное хранение промышленных отходов.	2

твердых промышленных отходов	3	Захоронение на полигонах твердых промышленных отходов. Гигиенические требования к выбору территории полигона.	2
	4	Требования к планировке и устройству полигона. Способы захоронения и техническое устройство полигонов ТПО.	2
	5	Утилизация отходов и использование ценных компонентов в качестве вторичного сырья.	2
	6	Термическая обработка отходов. Пиролиз. «Топочные» технологии.	2
	7	Термическая обработка отходов. Высокотемпературные и низкотемпературные процессы.	2
	8	Источники, переработка и особенности захоронения радиоактивных и особо опасных отходов.	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>
	4	Определение количества отходов для временного хранения	2
	5	Расчет полигона ТБО	2
			2
<b>Тема 1.4.</b> Дополнительные источники образования твердых отходов	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>
	1	Производственные, бытовые и атмосферные стоки: источники, классификация примесей и методы очистки.	2
	2	Методы переработки и утилизации осадков и шламов.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>
	6	Определение объема образования бытовых отходов при эксплуатации офисной техники.	2
	7	Определение объема образования отработанных люминесцентных газоразрядных ламп искусственного освещения.	2
	8	Расчет определения объема отходов аккумуляторных батарей.	2
			2
	9	Определение объема образования металлической стружки при обработке металла.	2
10	Определение объема образования металлосодержащей пыли в механической мастерской.	2	
11	Определение объема образования лома абразивных изделий.	2	
<b>Тема 1.5.</b> Источники образования и	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>
	1	Основные источники образования и пути утилизации органических отходов. Биоэнергетика на твердых отходах.	2

особенности утилизации отходов с высоким содержанием органических веществ	2	Биокомпостирование и термическая обработка.	2
	3	Методы обеззараживания и утилизации осадков сточных вод.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	12	Определение количества отработанных шин от автотранспорта.	2
	13	Определение количества кусковых отходов древесины в процессе деревообработки.	2
14	Определение количества стружки и опилок древесины, образующихся в процессе деревообработки.	2	
<b>Тема 1.6.</b> Технологии первичной подготовки и сортировки твердых коммунальных отходов.	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>
	1	Особенности подготовки и механической обработки ТБО. Измельчение и компактирование ТКО.	2
	2	Процессы сухой механизированной сепарации (сортировки) ТКО	2
	3	Процессы влажной механической сепарации измельченных отходов. Комплексы сортировки и переработка ТБО.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	15	Определение количества нефтешлама, образующегося от очистки резервуаров хранения топлива.	2
	16	Определение объема образования отработанного моторного и трансмиссионного масла от автомобилей.	2
	17	Изучение опыта переработки отходов по видеоматериалам.	2
	18	Определение количества шлама, извлекаемого из ванн гидрофильтров окрасочных камер.	2
<b>Тема 1.7.</b> Основы проектирования и моделирования процессов переработки и утилизации отходов	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>
	1	Особенности экологического проектирования мусоросжигательных заводов. Принципы оценки воздействия на окружающую среду предприятий по переработке и утилизации ТО.	2
	2	Обобщение знаний. Контрольная работа.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	19	Расчет количества золы и шлака, образующихся при сжигании угля в котельных установках.	2
	20	Расчет канализационных отходов, образующихся при зачистке канализационных	2



		колодцев.	
	21	Расчет количества бытовых отходов образующихся на предприятии.	2
<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</b>			<b>46</b>
<b>Консультации</b>			<b>10</b>
<b>1. Написание реферата по темам (на выбор):</b> – Переработка отходов деревообработки. – Переработка отходов резины. – Демеркуризация ртутьсодержащих отходов. – Технология переработки металлоотходов. – Технология переработки металлургических шлаков. – Регенерация горелой земли. – Городские отходы. – Переработка отходов пластмасс. – Регенерация нефтесодержащих отходов. – Рекуперация отходов растворителей. – Радиоактивные отходы.			
<b>2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</b>			
<b>3. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</b>			

<b>Раздел 2. Обеспечение управления процессами очистки и обработки сбросов и выбросов на очистных установках и сооружениях</b>		<b>150</b>
<b>МДК 03.02. Очистные сооружения</b>		<b>100</b>
<b>Тема 2.1</b> Классификация основных процессов защиты окружающей среды на основе физических, химических и физико-химических закономерностей	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>
	1. Действующие законодательные требования, предъявляемые к аппаратам очистки природной среды.	2
	2. Классификация процессов химической технологии на основе кинетических закономерностей.	2
<b>Тема 2.2</b> Методы сепарации пыли из газового потока	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>
	3 Основные методы удаления пыли из газового потока, их краткая характеристика. Классификация пылеуловителей.	2
	4 Основные физико-химические свойства пылей.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1 Выбор очистных установок (сооружений) для улавливания газообразных выбросов.	2
<b>Тема 2.3</b> Аппараты сухой механической очистки газов	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>
	5 Пылеосадительные камеры, их устройство, принцип действия, область применения. Расчет пылеосадительной камеры. Инерционные, динамические, жалюзийные пылеуловители, их устройство, конструкция, принцип действия, область применения.	2
	6 Циклоны, батарейные циклоны их устройство, конструкция, принцип действия, область применения. Вихревые пылеуловители, их устройство, конструкция, принцип действия, область применения.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	2 Выбор циклона для улавливания пыли. Расчет циклона.	2
	3 Выбор пылеуловителя (туманоуловителя) по заданным параметрам улавливаемой пыли,	2

		тумана и газовой-воздушной смеси.	
	4	Расчет пористых металлических фильтров для очистки выбросов от пыли.	2
<b>Тема 2.4</b> Аппараты фильтрующего действия (очистка газов в фильтрах)	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>
	7	Процесс и механизм фильтрации. Волокнистые, тканевые фильтры. Регенерация тканевых фильтров.	2
	8	Зернистые, кассетные, масляные самоочищающиеся фильтры. Рулонные автоматические фильтры. Фильтры-туманоуловители. Сеточные брызгоуловители.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	5	Определение свойств материалов и реагентов, применяемых для очистки.	2
<b>Тема 2.5</b> Электрическая очистка газов	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>
	9	Классификация и конструкция электрофильтров, их устройство и работа. Эксплуатация электрофильтров	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	6	Расчет электрокоагулятора.	2
<b>Тема 2.6</b> Аппараты мокрой очистки газов	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>
	10	Мокрые пылеуловители — достоинства, физические основы работы. Конструкции мокрых пылеуловителей. Пылеуловители с осаждением пыли на пленку жидкости	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	7	Расчет скруббера и форсунки.	2
<b>Тема 2.7</b> Сорбционные методы очистки от вредных газообразных выбросов и использование уловленных компонентов	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>
	11	Физические основы сорбционных методов очистки. Абсорбция	2
	12	Адсорбция. Десорбция. Ионнообменная очистка газовых потоков.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	8	Очистка воздуха от диоксида углерода адсорбцией.	2
	9	Расчет процессов и аппаратов адсорбции газов.	2
	10	Расчет адсорбера.	2

<b>Тема 2.8</b> Каталитическая очистка и термическое обезвреживание газов	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>
	13	Физико-химические процессы каталитической очистки отходящих газов	2
	14	Высокотемпературное обезвреживание газов	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	11	Определение выбросов бенз(а)пирена в атмосферу при сжигании твердого, жидкого и газообразного топлива	4
<b>Тема 2.9</b> Очистка сточных вод	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>
	15	Виды вод различного технического назначения. Классификация методов очистки сточных вод.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	12	Расчет требуемой степени очистки сточных вод	2
	13	Выбор очистных установок (сооружений) для улавливания загрязняющих веществ в жидких сбросах.	2
	14	Определение содержания загрязняющих веществ в сточных водах от автозаправочных станций расчетным путем	2
<b>Тема 2.10</b> Механические методы очистки сточных вод	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>
	16	Процеживание, усреднение и отстаивание сточной воды. Центробежные методы очистки. Очистка сточных вод фильтрованием.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	15	Пробоотбор и подготовка воды к анализу	2
	16	Определение органолептических показателей воды	2
	17	Адсорбционная очистка питьевой и сточной воды	2
<b>Тема 2.11</b> Физико-химические методы очистки сточных вод	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>
	17	Агрегирование частиц малого размера. Очистка сточных вод флотацией. Очистка сточных вод методом адсорбции.	2
	18	Ионный обмен, обратный осмос, экстракция. Электрохимические методы очистки воды.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	18	Расчет азротенка	2
	19	Расчет иловой нагрузки азротенка при биохимической очистке сточных вод.	2
<b>Тема 2.12</b> Химические	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>
	19	Нейтрализация. Окислительный и восстановительный методы очистки сточных вод.	2

методы очистки сточных вод	20	Реагентные методы выделения загрязняющих веществ.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	20	Оценка эффективности очистки сточных вод гидромеханическими методами	2
			2
<b>Тема 2.13</b> Биохимические методы очистки сточных вод	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>
	21	Основные показатели. Закономерности распада органических веществ.	2
	22	Очистка сточных вод в природных условиях. Очистка в биофильтрах, в аэротенках, окситенках.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	21	Обесцвечивание сточных вод коагуляцией	2
<b>Тема 2.14</b> Термические методы очистки сточных вод	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>
	23	Концентрирование сточных вод. Испарительные установки.	2
	24	Другие методы обезвреживания вредных веществ из концентрированных растворов.	2
	25	Обобщение знаний. Контрольная работа.	2
<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся.</b>			<b>50</b>
<b>Примерная тематика (задания)</b>			
1. Написание рефератов на выбор по темам.			
2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
3. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>Учебная практика (по профилю специальности).</b>			<b>36</b>
<b>Виды работ</b>			
1. Оценивание работоспособности очистных установок и сооружений;			
2. Поддержание работоспособности очистных установок и сооружений;			
3. Ознакомление с технологическими процессами по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;			
<b>Всего</b>			<b>336</b>



### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

**Для реализации программы модуля имеется:**

- лаборатория промышленной и радиоэкологии;
- кабинет и лаборатория приборов экологического контроля, контроля загрязнения атмосферы и воды,
- кабинет и лаборатория химико-аналитическая.
- полигон твердых бытовых отходов.

**Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие столы, стулья;
- комплект учебно-методической литературы: учебники, учебные пособия,
- справочная литература, сборник Законодательных актов РФ по отходам
- методическое пособие по расчету, нормированию и контролю (лимитов размещения отходов)
- методические указания, инструкции по выполнению лабораторных и практических работ;
- инструкции по технике безопасности;
- комплекты тестовых материалов бумажном и электронном варианте;
- рисунки, таблицы, схемы.

**Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор, экран, компьютер

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- компьютер (ноутбук);
- полевая комплектная лаборатория для контроля воды на содержание фосфора в разных формах «Фосфор», полевая комплектная лаборатория «НКВ – 2», мини- экспресс лаборатория «Пчелка – У/почва», тест комплекты для «НКВ – 2», тест-комплект «РК-БПК», Т- тест комплекты для «КПЭ», для определения кальция в воде «Кальций», для определения рН в водных растворах -«рН», для определения общей жесткости в воде – «ОЖ – 1»;
- гигрометры марки ВИТ 1 и ВИТ 2;
- индикатор радиоактивности РАДЭКС, весы электронные ЕК – 300, анемометр цифровой переносной АПМ, барометр-анероид БАММ -1; психрометр аспирационный;

- тест комплекты для лаборатории «ЭОС»: для определения активного хлора «Активный хлор», для определения железа «Железо»; мутномер;
- прибор для доочистки питьевой воды АКВАФОР;
- тест комплекты на «Железо», «Нитраты», «Нитриты», «Активный хлор»;
- семена петрушки или укропа;
- тест – система «Никель-тест», Сульфат никеля- реактив;
- стаканы, воронка, шпатель, чашки Петри, пробирки, ножницы, пинцет, стеклянная палочка, цилиндр мерный, фильтры бумажные;
- биогумус «Живая земля»;
- мешалка, пипетки, полиакриламид (раствор), пробирка колориметрическая, пробирки для образцов шкалы, стакан, фильтры, цилиндр мерный, сульфат аммония, гидроксид натрия (раствор).

### **3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.**

1. М.Д. Харламова Управление твердыми отходами, Москва Юрайт, 2020
2. Кольцов В.Б., Кондратьева О.В., В.И. Каракеян Очистные сооружения, 1 часть, Москва Юрайт 2020
3. Кольцов В.Б., Кондратьева О.В., В.И. Каракеян Очистные сооружения, 2 часть, Москва Юрайт 2020

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией.

В рамках реализации программы профессионального модуля обеспечивается доступ каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Преподавание профессионального модуля имеет практическую направленность. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков предусматриваются практические и лабораторные занятия, которые проводятся после изучения соответствующих тем.

Дисциплины, предшествующие освоению данного модуля: математика, информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности, общая экология, прикладная геодезия и экологическое картографирование, электротехника и электроника,



метрология и стандартизация, гидрология, метеорология, почвоведение, химические основы экологии, аналитическая химия, охрана труда, правовые обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности; МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды, МДК 01.02 Природопользование и охрана окружающей среды; МДК. 02.01. Промышленная экология и промышленная радиоэкология.

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу МДК 03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами осуществляется в форме экзамена, по междисциплинарному курсу МДК 03.02. Очистные сооружения – экзамена, по производственной практике осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Обязательной формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<i>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений	– Работоспособность очистных установок и сооружений оценена в соответствии с требованиями технического регламента	Экзамен (квалификационный) Соответствие эталонной технологии. Карта наблюдений эксперта. Оценочный лист.
ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов	– Метод очистки газовых выбросов (SO <sub>2</sub> ) выбран в соответствии с нормативами; – Отчет оформлен в соответствии с инструкцией составления 2-ТП (воздух)	Защита практического задания по результатам производственной практики
ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов	– Виды отходов определены в соответствии с классификацией (Федеральный классификационный каталог отходов); – Выбор методов переработки отходов осуществлен в соответствии с инструкцией по переработке	Защита практического задания по результатам производственной практики
ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов	– Мероприятия по реабилитации полигонов выбраны в соответствии со СНиП 2.01.28-85;	Защита практического задания по результатам производственной практики
<i>Результаты (освоенные общие компетенции)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к своей будущей профессии	наблюдение и оценка при проведении практических работ, производственной практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов; – оценка эффективности и качества выполнения;	наблюдение и оценка при проведении практических работ, производственной практики и составлении отчета по практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации очистных установок, очистных	работа с тестами, при проведении производственной практики

	сооружении и полигонов;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные;</li> </ul>	наблюдение и оценка во время решения ситуационных задач на практических занятиях;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач</li> </ul>	составление электронного отчета по практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п\о в ходе обучения</li> </ul>	наблюдение и оценка при выполнении практических заданий, на производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самоанализ и коррекция собственной работы;</li> </ul>	наблюдение и оценка при работе в коллективе, малых группах
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация самостоятельного изучения и занятий при изучении ПМ.</li> </ul>	составление и ведение дневников по самостоятельной работе
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ новых технологий в области эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов;</li> </ul>	оценка решения ситуационных задач на практических занятиях;

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
профессий и специальности (3)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом №305 от 31.08.2023

**СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_ Спиридонов М.В.  
эколог ЗАО «Управление отходами»  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной практики

**ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ**

специальности

20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

базовая подготовка

**Разработчики:**

Перцева Е.Г., преподаватель

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной практики УП 03.01 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов разработана в соответствии в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

### Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 1 неделя (36 часов).
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса к ней, участие в исследовательской работе.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса, обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения задач.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность работать в библиотеке, с письменными информационными источниками и в сети интернет, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Способность работать в команде; подчиниться руководителю команды; контролировать свои эмоции; участвовать в совместном принятии решений; выслушать

	<p>точку зрения другого человека и признать его правоту.</p> <p>Наблюдение и оценка при работе в малых группах в процессе учебной и внеурочной деятельности.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Способность к профессиональному и личностному развитию, самообразованию.</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Умение осваивать новые технологии.</p>
<p>ПК 3.1 Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений</p>	
<p>ПК 3.2 Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов</p>	
<p>ПК 3.3 Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.</p>	<p>Виды отходов определены в соответствии с классификацией (Федеральный классификационный каталог отходов);</p> <p>Выбор методов переработки отходов осуществлен в соответствии с инструкцией по переработке</p>
<p>ПК 3.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.</p>	<p>Мероприятия по реабилитации полигонов выбраны в соответствии со СНиП 2.01.28-85;</p>
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;</li> <li>– управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов;</li> <li>– реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;</li> <li>– <i>участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;</i></li> </ul>	
<p><b>Должен уметь:</b></p> <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>– поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;</li> <li>– выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</li> <li>– отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <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;</li> <li>– заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</li> <li>– составлять экологическую карту территории;</li> <li>– <i>проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;</i></li> </ul>	
<p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;</li> <li>– порядок проведения регламентных работ; технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;</li> <li>– эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;</li> <li>– технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;</li> <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;</li> <li>– проблемы переработки и использования отходов;</li> <li>– методы обследования полигонов;</li> <li>– приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>– методы очистки и реабилитации полигонов.</li> </ul>	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
<b>МДК.03.01 Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами</b>		
	1. Определение класса опасности отхода расчетным методом.	4
	2. Качественная реакция на определение наличия ДДТ в пищевых продуктах.	4
	3. Проведение инвентаризации отходов производства и потребления на предприятии.	4
	4. Ознакомительная экскурсия на мусороперегрузочную станцию г. Чебоксары (АО Ситиматик). Написание отчета.	6
	5. Изучение и заполнение паспорта отходов I-IV класса опасности.	6
<b>МДК 03.02 Очистные сооружения</b>		
	1. Расчет и выбор циклона	2
	2. Ознакомительная экскурсия на ГУП Чувашской Республики «Биологические очистные сооружения». Написание отчета.	6
	3. Очистка загрязненной воды методом коагуляции.	4
<b>ВСЕГО:</b>		<b>36</b>



### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:**

реализация практики предполагает наличие следующих кабинетов:

- лаборатория промышленной и радиоэкологии;
- кабинет и лаборатория приборов экологического контроля, контроля загрязнения атмосферы и воды,
- кабинет и лаборатория химико-аналитическая,
- полигон твердых бытовых отходов

Технических средств обучения: ПК

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие столы, стулья;
- комплект учебно-методической литературы: учебники, учебные пособия,
- справочная литература, сборник Законодательных актов РФ по отходам
- методическое пособие по расчету, нормированию и контролю (лимитов размещения отходов)
- методические указания, инструкции по выполнению лабораторных и практических работ;
- инструкции по технике безопасности;
- комплекты тестовых материалов бумажном и электронном варианте;
- рисунки, таблицы, схемы.

#### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор, экран, компьютер

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- компьютер (ноутбук);
- полевая комплектная лаборатория для контроля воды на содержание фосфора в разных формах «Фосфор», полевая комплектная лаборатория «НКВ – 2», мини- экспресс лаборатория «Пчелка – У/почва», тест комплекты для «НКВ – 2», тест-комплект «РК-БПК», Т- тест комплекты для «КПЭ», для определения кальция в воде «Кальций», для определения рН в водных растворах -«рН», для определения общей жесткости в воде – «ОЖ – 1»;
- гигрометры марки ВИТ 1 и ВИТ 2;

- индикатор радиоактивности РАДЭКС, весы электронные ЕК – 300, анемометр цифровой переносной АП1М, барометр-анероид БАММ -1; психрометр аспирационный;
- тест комплекты для лаборатории «ЭОС»: для определения активного хлора «Активный хлор», для определения железа «Железо»; мутномер;
- прибор для доочистки питьевой воды АКВАФОР;
- тест комплекты на «Железо», «Нитраты», «Нитриты», «Активный хлор»;
- семена петрушки или укропа;
- тест – система «Никель-тест», Сульфат никеля- реактив;
- стаканы, воронка, шпатель, чашки Петри, пробирки, ножницы, пинцет, стеклянная палочка, цилиндр мерный, фильтры бумажные;
- биогумус «Живая земля»;
- мешалка, пипетки, полиакриламид (раствор), пробирка колориметрическая, пробирки для образцов шкалы, стакан, фильтры, цилиндр мерный, сульфат аммония, гидроксид натрия (раствор).

### **3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.**

1. М.Д. Харламова Управление твердыми отходами, Москва Юрайт, 2020
2. Кольцов В.Б., Кондратьева О.В., В.И. Каракеян Очистные сооружения, 1 часть, Москва Юрайт 2020
3. Кольцов В.Б., Кондратьева О.В., В.И. Каракеян Очистные сооружения, 2 часть, Москва Юрайт 2020

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
специальности (П) и профессии (Л)  
протокол № 1 от \_\_\_\_\_ .2021  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_ /Баклушина В.Н./

УТВЕРЖДЕНО

приказ № 381 от 31.08.2021 г.

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ 04. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ** специальности среднего профессионального образования

#### **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

Разработчики:

Баклушина В.Н.

Потапова М. Н.

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля **ПМ 04. Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

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

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

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

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

<b>Результаты освоения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса к ней, участие в исследовательской работе.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса, обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения задач.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность работать в библиотеке, с письменными информационными источниками и в сети интернет, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Способность работать в команде, подчиниться руководителю команды; контролировать свои эмоции; участвовать в совместном принятии решений; выслушать точку зрения другого человека и признать его правоту. Наблюдение и оценка при работе в малых группах в процессе учебной и внеурочной деятельности.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Способность к профессиональному и личностному развитию, самообразованию.</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Умение осваивать новые технологии.</p>
<p>ПК 4.1 Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт</p>	
<p>ПК 4.2 Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</p>	
<p>ПК 4.3 Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.</p>	<p>Виды отходов определены в соответствии с классификацией (Федеральный классификационный каталог отходов); Выбор методов переработки отходов осуществлен в соответствии с инструкцией по переработке</p>
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;</li> <li>– работы в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами;</li> <li>– сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита;</li> </ul>	

<p><b>Должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;</li> <li>– обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;</li> <li>– проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</li> <li>– проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</li> <li>– проводить расчеты платы за пользование природными ресурсами;</li> <li>– <i>собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита;</i></li> </ul>	
<p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типовые формы учетной документации и государственной экологической статической отчетности в организациях по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;</li> <li>– характеристики промышленных загрязнений;</li> <li>– санитарно-гигиенические и экологические нормативы;</li> <li>– производственно-хозяйственные нормативы;</li> <li>– виды экологических издержек;</li> <li>– методы оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации</li> </ul>	

<p>окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;</li><li>– обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды;</li><li>– основы экологического законодательства;</li><li>– теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы;</li><li>– нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы.</li></ul>	
---	--

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<i>552</i>
<b>Самостоятельная работа</b>	<i>122</i>
<b>Консультации</b>	<i>56</i>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<i>374</i>
теоретическое обучение	<i>168</i>
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>176</i>
курсовой проект	<i>30</i>
<b>Производственная практика (по профилю специальности) (для ППСЗ)</b>	<i>108 час./3нед.</i>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b> по ПМ.04 - экзамен; по МДК.04.01 МДК. 04. 01 Информационное обеспечение природоохранной деятельности — 6 семестр дифференцированный зачет по МДК 04.02 Экономика природопользования по МДК 04.03 Экологическая экспертиза и экологический аудит — комплексный экзамен по ПП.04– дифференцированный зачет	



## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел ПМ 4.</b> Применение информационных технологий в природоохранной деятельности		
<b>МДК. 04. 01</b> Информационное обеспечение природоохранной деятельности		<b>116</b>
<b>Тема 1.1</b> Информационные системы и технологии	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1 Информационные процессы в природопользовании и экологическом мониторинге.	
	2 Географические информационные системы (ГИС). Территориальные уровни ГИС. Функции ГИС.	
	3 Информационные технологии при инвентаризации выбросов в атмосферу, сбросов в водные объекты и промышленных отходов	
	4 Алгоритмы для информационных технологий. Блок-схема алгоритма инвентаризации источника выбросов. Автоматизированная передача информации с пунктов наблюдений	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
1 Аппаратно – техническое обеспечение рабочего места эколога (АРМ эколога)		
2 Создание таблиц с применением информационных технологий		
3 Создание диаграмм по табличным данным о реализации отходов		
4 Создание служебного документа и его форматирование в текстовом редакторе		
<b>Тема 1.2.</b> Информационные технологии в природоохранной деятельности	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1 Отечественные автоматизированные справочные системы в природоохранной деятельности предприятий. Предназначение справочных систем. Прикладные юридические программы в области охраны окружающей среды. Справочные системы «Консультант Плюс», «Гарант», «Юрист».	
	2 Правовое обеспечение в природоохранной деятельности. Федеральный закон №7- ФЗ от 10.01.2002г. «Об охране окружающей среды»	
	3 Применение информационных технологий в эколого – экономических системах. Зонирование территориально – промышленных комплексов.	
<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
1 Анализ областей применения системы «Гарант» и «Консультант Плюс». Поиск и выход в		

		Интернет.	
	2	Расчет платежей за природопользование (потребление ресурсов)	
	4	Поиск в Интернете зон загрязненных территории РФ.	
<b>Тема 1.3.</b> Программные средства в природоохранной деятельности.	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Программа для расчета рассеивания загрязняющих веществ при разработке ПДВ источников выбросов УПРЗА «Эколог +»	
	2	«ОНД – калькулятор» (учебная программа). Функциональные возможности программ.	
	3	Программа «Эколог выброс». Функциональные возможности. Совместимость с УПРЗА «Эколог +».	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	1	Составление алгоритмов расчета рассеивания	
	2	Проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ.	
	4	Расчет суммарного показателя загрязнения почвы	
<b>Тема 1.4.</b> Повторение тем.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Контрольный урок по темам 1.1. – 1.3.	
<b>Тема 1.5.</b> Работа с Word	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Работа со списками и таблицами	
	3	Колонтитулы, работа с изображениями	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1	Оформление письменных работ	
	2	Работа с шаблонами	
<b>Тема 1.6.</b> Работа с Excel	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1	Работа со списками Excel, сортировка, фильтрация	
	3	Функции Excel	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1	Графики и диаграммы	
	2	Текстовые и логические функции	
<b>Тема 1.7.</b> Работа с Яндекс Диск	<b>Содержание</b>		<b>14</b>
	1	Возможности Яндекс Диска	
	2	Отличия Яндекс Диска от других облачных сервисов	
	3	Создание и редактирование документов	
	5	Работа с таблицами	
	7	Создание презентаций	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>

<b>Тема 1.8.</b> Система информационной работы	1	Настройка общего доступа и совместной работы	10	
	2	Работа с Яндекс Формами		
	<b>Содержание</b>			
	1	Информационная безопасность		
	2	Заметки Google Keep		
	3	MindMup		
	4	Power Point		
	<b>Практические занятия</b>			8
	1	Создание макета слайда ( по заданной теме)		
	2	Создание интеллект-карты «Информационная безопасность»		
3	Работа на сайте НЭБ			
<b>Тема 1.9.</b> Повторение тем.	<b>Содержание</b>		4	
	1	Контрольный урок по темам 1.5. – 1.8.		
	2	Итоговое занятие. Повторение пройденного материала		
<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся.</b>			<b>26</b>	
<b>Примерная тематика (задания)</b>				
1	Подготовка к текущим занятиям (практическим работам)			
2	Изучение нормативной документации в области информации (ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации»)			
3	Изучение и анализ новизны в технических средствах АРМ.			
5	Решение задач			
6	Составление алгоритмов по расчетам выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования промышленных отходов.			
7	Описание интерфейсов расчетных программ по курсу.			
8	Подготовка докладов и рефератов по заданной тематике (по вариантам): 8.1. Информационная революция двадцатого века. 8.2. Интернет - технологии. 8.3. Интеллектуальные информационные технологии. 8.4. Автоматизация обработки документов. 8.5. Технология «клиент – сервер» при природоохранной деятельности. 8.6. Виды доступа к Интернету.			
<b>Раздел ПМ 4.</b> Проведение оценки экономического ущерба и рисков для природной среды			<b>276</b>	
<b>МДК 04. 02.</b> Экономика природопользования			<b>184</b>	

<b>Тема 2.1</b> Организация в условиях рыночной экономики	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	Понятие об организации (предприятии). Организационно-правовые формы организации (предприятия). Производственная и организационная структура предприятия, цеха	
	2	Формы и типы организации производства, их характеристика. Понятие производственного процесса.	<b>4</b>
	<b>Практические занятия</b>		
1	Разработка производственной структуры предприятия		
	2	Составление материального баланса	
<b>Тема 2.2</b> Производственные ресурсы предприятия	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	Основные фонды предприятия, их состав. Амортизация, амортизационные отчисления. Методика расчета показателей использования основных фондов.	
	2	Оборотные средства, их состав. Показатели ускорения оборачиваемости оборотных средств	<b>8</b>
	<b>Практические занятия</b>		
1	Расчет показателей использования основных фондов		
	2	Расчет показателей ускорения оборачиваемости оборотных средств	
<b>Тема 2.3.</b> Кадры предприятия	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Понятие производительности труда. Методика расчета показателя. Резервы роста производительности труда. Кадры предприятия	
	2	Влияние производительности труда на экологичность предприятия	<b>8</b>
	<b>Практические занятия</b>		
1	Расчет показателей производительности труда		
	2	Расчет численности рабочих на предприятии	
<b>Тема 2.4.</b> Организация заработной платы на предприятии	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	Сущность, принципы организации заработной платы. Тарифная система оплаты труда	
	2	Формы оплаты труда: повременная и сдельная, их разновидности, методика расчета, условия применения	
	3	Оплата труда в бригаде, методика расчета	<b>8</b>
<b>Практические занятия</b>			
1	Расчет заработной платы рабочих		
	2	Расчет заработной платы рабочих в бригаде	
<b>Тема 2.5.</b> Маркетинговая деятельность	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Маркетинговая деятельность	
	2	План производства и реализация продукции. Понятие производственной мощности, ее виды	<b>4</b>
<b>Практические занятия</b>			

	1	Расчет показателей плана производства	
<b>Тема 2.6. Основные показатели эффективности деятельности предприятия</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Понятие технико-экономического планирования. Бизнес-план	
	2	Планирование фонда оплаты труда на предприятии, методика расчета. Понятие издержек, себестоимости продукции. Виды себестоимости. Классификация затрат.	
	3	Планирование себестоимости по статьям калькуляции, по элементам затрат	
	4	Прибыль предприятия, ее виды, методика расчета, резерв роста прибыли. Рентабельность, ее виды, методика расчета, резервы роста.	
	5	Цена, ценообразование на промышленную продукцию. Функции цен	
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>
	1	Расчет фонда оплаты труда	
	2	Расчет калькуляции себестоимости единицы изделия	
	3	Расчет показателей прибыли, рентабельности	
	4	Расчет цены изделия	
<b>Тема 2.7. Экономическая оценка природных ресурсов</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	Оценка полезности природных ресурсов	
	2	Экологический ущерб, риски от загрязнения и деградации окружающей среды. Методика расчета экономического ущерба, рисков.	
	3	Система ресурсных платежей.	
	4	Платежи за загрязнение окружающей среды	
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>
	1	Расчет экологического ущерба. Расчет и оценка рисков для природной среды.	
	2	Расчет ресурсных платежей	
	3	Расчет платежей за загрязнение воздушной среды	
	4	Расчет платежей за загрязнение водной среды	
	5	Расчет платежей за размещение отходов	
<b>Тема 2.8. Экономическая оценка последствий загрязнений и деградации окружающей среды</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	Понятие экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства.	
	2	Оценка вариантов очистки выбросов в атмосферу загрязняющих веществ.	
	3	Оценка вариантов очистки сброса сточных вод.	
	4	Оценка вариантов переработки отходов.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>
	1	Расчет экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства.	

	2	Оценка вариантов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников.	
	3	Оценка вариантов сброса сточных вод	
	4	Оценка вариантов переработки отходов	
<b>Тема 2.9. Менеджмент и управление предприятием</b>		<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1	Сущность, цели, принципы, функции менеджмента	
	2	Внутренняя и внешняя среда организации. Структура управления предприятием. Управленческие решения	
	3	Мотивация. Конфликты, их виды	
	4	Социальный и экологический аспекты менеджмента	
	5	Психология менеджмента	
	6	Управленческая информация .	
	7	Самоменеджмент	
	8	Деловое общение. Принципы делового общения. Деловой этикет	
	9	Особенности менеджмента в профессиональной деятельности	
10	Экологический менеджмент		
		<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>
1	Разработка алгоритма принятия управленческого решения.		
2	Производственная ситуация «В бригаде»		
3	Конфликтная ситуация в коллективе. Тест «Конфликтная ли Вы личность?»		
4	Определение своего типа темперамента по тесту П. Айзенка. Построение графика		
5	Самооценка способностей.		
6	Определение менеджментских качеств личности		
7	Кейс-метод «Моделирование производственной ситуации ».		
8	Тесты. Коммуникабельны ли Вы? и др.		
9	«Решетка менеджмента»		
<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся.</b>			<b>92</b>
<b>Примерная тематика (задания)</b>			
1. Подготовка к текущим занятиям (практическим работам) 2. Изучение нормативной документации в области экономики природопользования 3. Работы с тестовыми заданиями по темам. 4. Разработка схем.			

<p>5. Работа с нормативно-справочной литературой.</p> <p>6. Решение задач по темам курса.</p> <p>7. Подготовка докладов и рефератов по заданной тематике (по вариантам):</p> <p>7.1. Система ресурсных платежей</p> <p>7.2. Снижение рисков от загрязнения и деградации окружающей среды.</p> <p>7.3. Оценка рисков для природой среды.</p> <p>7.4. Оценка инвестиционных проектов.</p> <p>7.5. Оценка уровня экологической безопасности предприятия.</p> <p>7.6. Экономическая оценка природных ресурсов.</p>		
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) (если предусмотрено)</b>		
<p>1. Комплексная экономическая оценка выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников.</p> <p>2. Комплексная экономическая оценка выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от источников сбросов сточных вод.</p> <p>3. Комплексная экономическая оценка размещения промышленных отходов.</p> <p>4. Оценка природоемкости и экологичности предприятия.</p>		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) (если предусмотрено)</b>		<b>30</b>
<b>Раздел ПМ 3. Сбор и систематизация данных для экологической экспертизы и экологического аудита</b>		
<b>МДК.04.03. Экологическая экспертиза и экологический аудит.</b>		
Тема 3.1. Экологическая экспертиза как инструмент Государственного контроля	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1   Определение, цели, задачи. Объекты и субъекты контроля. Принципы экологического контроля	
	2   Проведение экологической экспертизы – источник разнообразной экологически значимой информации Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) - как механизм реализации правовой охраны окружающей среды (ОС).	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1   Определение ранга объектов экспертизы из предложенного списка организаций.	
Тема 3.2. Организационно-правовые основы экологической экспертизы и ОВОС	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1   Основные законы об охране окружающей среды. Базовый Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Основные положения Федерального закон «Об экологической экспертизе». Комментарии к федеральному закону «Об экологической экспертизе». Главы федерального закона.	
	2   Нормативно – подзаконные акты в области экологической экспертизы и ОВОС. Указы Президента о государственной стратегии по обеспечению устойчивого развития. Постановления Правительства РФ «Об утверждении Положения о порядке проведения Государственной экологической экспертизы.	

	3	Документы других ведомств по ОВОС и экологической экспертизы. Документы строительных ведомств. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и состав обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий, сооружений. Методика оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду по техногенным факторам.	
	4	Международные документы. Нормативные документы, применяемые при проведении ОВОС и экологической экспертизы.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1	Определение возможных практических действий природоохранных органов города при возникновении чрезвычайных ситуаций.	
	2	Определение возможности уменьшения санитарно – защитной зоны предприятия, основываясь на нормативно – руководящие акты.	
<b>Тема 3.3. Экологические требования к созданию и эксплуатации хозяйственных и иных объектов</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Общих экологических требования. Специальные экологические требования	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	1	Экологическое обоснование новых технологий, техники и материалов	
	2	Определение экологических требований при использовании радиоактивных веществ и ядерных материалов	
	3	Определение экологических требований при использовании химических веществ в промышленности	
	4	Определение экологических требований при использовании химических веществ в сельском хозяйстве	
5	Определение экологических требований по недопущению негативного биологического воздействия		
<b>Тема 3.4. Этапы процедуры оценки воздействия на окружающую среду.</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1	Определение. Цели и задачи. Принципы ОВОС	
	2	Уведомление, предварительная оценка и составление технического задания на проведение ОВОС	
	3	Проведение исследований по ОВОС намечаемой хозяйственной деятельности.	
	4	Подготовка предварительного варианта соответствующих материалов.	
	5	Подготовка окончательного варианта материалов по ОВОС	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
1	Определение этапов исследовательских работ при проведении ОВОС		
2	Оформление заявления об экологических последствиях (ЗЭП) при проведении ОВОС		
<b>Тема 3.5. Оценка</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>



воздействия и прогноз изменений в окружающей среде	1	Качественные и количественные показатели воздействия. Критерии оценки воздействия на окружающую среду. Выбор значимых воздействий.	
	2	Оценка воздействия на атмосферный воздух. Климат. Загрязнение. Оценка воздействия на поверхностные воды	
	3	Оценка воздействия на литосферу, почвенный покров. Механическое, химическое воздействие. Ориентировочная шкала опасности загрязнения почв.	
	4	Оценка воздействия на растительный покров. Биотические показатели. Ботанические и биохимические критерии нарушения экосистем	
	5	Оценка воздействия на животный мир.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	Определение интенсивности воздействия на окружающую среду от электрометаллургических печей на машиностроительных предприятиях	
	2	Расчет зоны техногенного влияния промышленного предприятия	
	3	Расчет критерия оценки изменения качества окружающей среды	
Тема 3.6. Экологическая экспертиза.	<b>Содержание</b>		<b>14</b>
	1	Понятие экологической экспертизы. Виды и типы Экологической экспертизы (ЭЭ). Объекты ЭЭ. Принципы ЭЭ. Регламент проведения ЭЭ.	
	2	Процедура проведения ЭЭ. Процедура проведения Государственной ЭЭ (ГЭЭ). Категория сложности ГЭЭ. Продолжительность ее проведения. Привлекаемые к ГЭЭ эксперты. Финансирование ГЭЭ.	
	3	Организация проведения ГЭЭ. Порядок работы экспертной комиссии.	
	4	Заключение экспертной комиссии. Оформление заключения.	
	5	Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ). Порядок проведения ОЭЭ. Финансирование ОЭЭ.	
6	Виды ответственности за экологические нарушения		
<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1	Определение класса экологического состояния атмосферного воздуха по КИЗА	
	2	Составление шкалы оценки загрязнения водных систем	
	3	Определение класса загрязненности водного объекта.	
	4	Составление схемы оценки почв, загрязненных химическими веществами	
	5	Составление шкалы опасности загрязнения почв по суммарному показателю	
Тема 3.7. Экологический аудит.	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	Сущность, виды, цели экологического аудирования.	
	2	Этапы проведения экологического аудирования	
Тема 3.8. Реализация	<b>Содержание</b>		<b>4</b>

экологического контроля и обоснования хозяйственной деятельности	1	Лицензирование природопользования	
	2	Экологическая сертификация	
	3	Экологический риск. Виды экологического риска	4
<b>Тема 3.9.</b> Типовые формы документов, рекомендуемые к использованию при проведении ЭЭ		<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1	Документация, применяемая при проведении экологической экспертизы.	
	2	Составление заключения ГЭЭ	2
	3	Документы при проведении ОВОС	2
<b>Тема 3.10.</b> Повторение пройденного материала		<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1	Контрольное занятие	
	2	Подведение итогов, повторение пройденного материала	
<b>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся.</b>			<b>69</b>
<b>Примерная тематика (задания)</b>			
1	Подготовка к текущим занятиям. Работа с конспектом.		*
2	Подготовка к практическим занятиям.		*
3	Решение задач, ситуаций		
4	Работы с тестовыми заданиями по темам.		
5	Разработка схем.		
6	Работа с нормативно-справочной литературой		
7	Подготовка докладов, рефератов (примерная тематика): 7.1. История и тенденция развития института ЭЭ и ОВОС в России. 7.2. Законодательная и методическая база ЭЭ и ОВОС. 7.3. Международные аспекты ЭЭ и ОВОС (аналитический обзор литературы) 7.4. Организация и проведение ЭЭ и ОВОС в одной из развитых стран (США, Англия, Франция и др.). 7.5. ГЭЭ – ядро системы ЭЭ и ОВОС в России (цель, задачи, принципы, субъекты, объекты, основные блоки анализируемой информации). 7.6. Виды и типы, формы и методы ЭЭ (ведомственные экспертизы и согласования)		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) (если предусмотрено)</b>			<b>-</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>			<b>108</b>
<b>Виды работ</b>			
1	1.Изучение технических возможностей автоматизированных справочных систем.		
2	2.Изучение применения нормативных документов по составлению итоговых отчетов.		

3.Изучение порядка сбора и систематизации данных по экологической экспертизе и экологическому аудиту на предприятии.	
4.Проведение расчетов экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с деятельностью предприятия.	
5.Обработка, анализ и обобщение материалов наблюдений и измерений, проводимых на предприятии.	
6.Изучение составления форм статистической отчетности на предприятии.	
7.Изучение расчетов платежей на предприятии.	
8.Изучение влияния деятельности предприятия на окружающую среду	

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Для реализации программы модуля имеется:

- лаборатория промышленной и радиозащиты;
- кабинет и лаборатория приборов экологического контроля, контроля загрязнения атмосферы и воды,
- кабинет и лаборатория химико-аналитическая.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы, стулья;
- комплект учебно-методической литературы: учебники, учебные пособия,
- справочная литература: Правила эксплуатации ГОУ, Экологический мониторинг,

Каталог пылеулавливающего оборудования.

- методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- методические указания, инструкции по выполнению лабораторных и практических работ;
- инструкции по технике безопасности;
- комплекты тестовых материалов бумажном и электронном варианте;
- рисунки, таблицы, схемы.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, экран

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютер (ноутбук);
- спектрофотометр СФ-46, хроматограф Цвет 500, аспиратор ЭА-1А, фильтродержатель, индикаторные трубки, хроматограф для воды «Ивушка», термограф;
- мини-лаборатория «Экология и охрана окружающей среды», мини-установка «Адсорбционная очистка питьевой и сточной воды», мини-установка «Очистка воздуха от диоксида углерода адсорбцией», мини-установка «Очистка воздуха от диоксида углерода адсорбцией», установка «Контроль содержания тяжелых металлов в почве», установка «Обесцвечивание сточных вод коагуляцией», комплект–практикум экологический «КПЭ», мини-экспресс лаборатория «Пчелка – Ум», мини-экспресс лаборатории «Пчелка – У- хим», мини-экспресс лаборатория «Пчелка Р», полевая комплектная лаборатория для контроля воды на содержание фосфора в разных формах «Фосфор», полевая комплектная лаборатория «НКВ – 2», мини- экспресс лаборатория

«Пчелка – У/почва», тест комплекты для «НКВ – 2», тест-комплект «РК-БПК», Т- тест комплекты для «КПЭ», для определения кальция в воде «Кальций», для определения рН в водных растворах -«рН», для определения общей жесткости в воде – «ОЖ – 1»;

- гигрометры марки ВИТ 1 и ВИТ 2;
- насос пробоотборник НП – 3М, индикатор радиоактивности РАДЭКС, весы электронные ЕК – 300, люксметр «ТКА- ЛЮКС», анемометр цифровой переносной АПМ, барометр-анероид БАММ -1; психрометр аспирационный;
- тест комплекты для лаборатории «ЭОС»: для определения активного хлора «Активный хлор», для определения железа «Железо»; мутномер;
- прибор для доочистки питьевой воды АКВАФОР;
- тест комплекты на «Железо», «Нитраты», «Нитриты», «Активный хлор»;
- штуцера для отбора проб воздуха, штуцер для подсоединения водоструйного насоса, трехходовые краны, абсорбер, насадка, колбы конические на 100 мл, штуцер для подвода очищаемого воздуха, сосуд Мариотта, зажим; штуцера для отбора проб, штуцер для подсоединения водоструйного насоса, трехходовые краны, адсорбер, поглотитель, колба коническая на 100 мл, штуцер для подвода очищаемого воздуха;
- семена петрушки или укропа;
- тест – система «Никель-тест», Сульфат никеля- реактив;
- стаканы, воронка, шпатель, чашки Петри, пробирки, ножницы, пинцет, стеклянная палочка, цилиндр мерный, фильтры бумажные;
- биогумус «Живая земля»;
- мешалка, пипетки, полиакриламид(раствор), пробирка колориметрическая, пробирки для образцов шкалы, стакан, фильтры, цилиндр мерный, сульфат аммония, гидроксид натрия (раствор).

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ – ЧЕБОКСАРСКИЙ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
профессии, специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказ № 305 от 31.08.2023

**СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_ Ямутова О.В.  
Инженер –химик АО «ЭЛАРА»  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПРОГРАММА**

**производственной практики (по профилю специальности)**

ПМ.04. Обеспечение экологической информацией различных отраслей  
экономики

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов  
специальности среднего профессионального образования

**квалификация выпускника**

техник-технолог

Разработчики:  
преподаватель  
Баклушина В.Н.





# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики ПП.04 Производственная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Производственная практика может проводиться как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

Сферой деятельности выпускников являются организации, связанные с работой экологического отдела.

### Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 3 недель (108 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

**1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям** закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

Оцениваемые профессиональные компетенции
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.

### **Требования к результатам освоения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики в рамках каждого профессионального модуля обучающихся должен **приобрести практический опыт работы:**

- *иметь практический опыт:*
  - - индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;
  - - работы в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами;
  - - сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита;
- *уметь:*
  - пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;
  - обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;
  - проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;
  - проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;
  - проводить расчеты платы за пользование природными ресурсами;

– собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита;

– *знать:*

– типовые формы учетной документации и государственной экологической статической 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;

– нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы.

### **1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций**

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;

2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;

3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.

4. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе;

5. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения общих компетенций в Характеристике.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
<b>МДК 04.01 Применение информационных технологий в природоохранной деятельности</b>		
Тема 1.1. Информационное обеспечение природопользования	1. Изучение технических возможностей автоматизированных справочных систем.	6
	2. Изучение применения нормативных документов по составлению итоговых отчетов.	6
	3. Федеральный классификационный каталог отходов. Реестры и кадастры как информационный ресурс для рационального природопользования.	6
	4. Формы статотчетности предприятий по охране окружающей среды и их	6
	5. Автоматизированные системы расчета	6
<b>МДК 04.02 Проведение оценки экономического ущерба и рисков для природной среды</b>		
Тема 1.2. Расчет экологического ущерба на предприятии	Проведение расчетов экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с деятельностью предприятия.	6
	Проведение расчетов рисков для природной среды, связанных с деятельностью предприятия.	6
	Обработка, анализ и обобщение материалов наблюдений и измерений, проводимых на предприятии.	6
	Изучение составления форм статистической отчетности на предприятии.	6
	Изучение расчетов платежей на предприятии.	6
<b>МДК 04.03. Проведение экологической экспертизы и экологического аудита.</b>		
Тема 1.3. Оформление документации Изучение порядка сбора и систематизации данных по экологической экспертизе и экологическому аудиту на предприятии.	Изучение влияния деятельности предприятия на окружающую среду.	6
	Экологический учет и документация.	6
	Документация экологического аудита	6
	Оформление отчетной документации по практике	6
Д.зачет		2
<b>ВСЕГО:</b>		<b>108</b>

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к условиям проведения производственной практики.**

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение производственной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между техникумом и предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

#### **3.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоение учебной практики.

#### **3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от техникума и от организации.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ - ЧЕБОКСАРСКИЙ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
профессий и специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом №305 от  
31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

специальности

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

базовая подготовка

**Разработчик:**

Перцева Е.Г., преподаватель



## 1. Паспорт рабочей программы

### 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: лаборант химического анализа и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).**

### 1.1. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса к ней, участие в исследовательской работе
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса, обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения задач
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Способность работать в библиотеке, с письменными информационными источниками и в сети интернет, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Способность работать в команде; подчиниться руководителю команды; контролировать свои эмоции; участвовать в совместном принятии

	решений; выслушать точку зрения другого человека и признать его правоту
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Способность организовать работу в группе, принимать на себя ответственность за результат выполнения задания
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Способность к профессиональному и личностному развитию, самообразованию
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Умение осваивать новые технологии
ПК 1. Проводить мониторинг окружающей природной среды	- проводит отбор проб проведен в соответствии с методикой отбора проб и с учетом среды; - проводит сравнительный анализ на соответствие качества природной среды (компонента) проведен в соответствии с установленными нормативами;
ПК 5.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, выбирать и подготавливать приборы и оборудование для проведения анализов	- выбирает посуду, приборы и оборудование для проведения анализов согласно методике
ПК 5.2. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации	- проводит расчеты для приготовления растворов процентной, молярной и эквивалентной концентрации с использованием формул; - готовит растворы процентной, молярной и эквивалентной концентрации в соответствии с техникой приготовления растворов
ПК 5.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов, выполнять анализы в соответствии с методиками и соблюдением приемов техники безопасности	отбирает пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом правил и способов отбора; выполняет анализы в соответствии с методикой и соблюдением правил техники безопасности
ПК 5.4. Проводить измерения полигона мерными приборами и наносить его на топографическую основу	измеряет стороны полигона в соответствии с ГОСТ; рассчитывает площадь полигона по полученным параметрам в соответствии с методикой; строит экологическую карту полигона в соответствии с методикой
<b>Иметь практический опыт:</b>	
- использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - выбора приборов и оборудования для проведения анализов; - подготовки для анализов приборов и оборудования; - приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; - отбора и приготовления проб к проведению анализов; - выполнения измерений в соответствии с методикой; - владения приемами техники безопасности при проведении химических анализов;	
<b>Должен уметь:</b>	

- готовить растворы для химической очистки посуды;
- мыть химическую посуду;
- обращаться с лабораторной химической посудой;
- подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов;
- пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;
- вести учет проб и реактивов;
- обращаться с химическими реактивами;
- готовить растворы различной концентрации;
- подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм; выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией; выбирать метод анализа согласно нормативной документации, выполнять важнейшие аналитические операции, определять физические свойства вещества; снимать показания с приборов и рассчитывать результаты;
- использовать нормативную документацию на предельно допустимую концентрацию (ПДК) веществ в воздухе, рабочей зоне, воде, почве;
- соблюдать правила безопасности труда и пожарной безопасности;
- обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;
- проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;
- составлять описание свойств карты, решать задачи по картам, обрабатывать результаты измерений;
- строить полигоны местности; составлять планы местности;
- производить замеры длин на местности мерными приборами; производить съёмки небольших участков местности; производить обработку съёмок, вносить в журнал результаты съёмок; составлять план полигона, построить профиль в заданном масштабе; наносить ситуации на план местности;

**Должен знать:**

- назначение и классификацию химической посуды; правила обращения с химической посудой, хранения, сушки; правила мытья химической посуды;
- механические и химические методы очистки химической посуды; назначение и устройство лабораторного оборудования; свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам;
- правила обращения с реактивами и правила их хранения;
- классификацию растворов;
- способы выражения концентрации растворов;
- способы и технику приготовления растворов;
- правила и способы отбора, транспортирования и хранения проб в различных складских и производственных условиях;
- требования, предъявляемые к качеству проб;
- устройство оборудования для отбора проб;
- основные лабораторные операции;
- контроль качества анализов;
- нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-химическими методами;
- технологию проведения качественного, количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами;
- правила эксплуатации приборов и установок;
- требования техники безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций;
- нормативную документацию на загрязнение, нормативы ПДК;
- экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;
- разновидности и свойства топографических карт;
- способы оформления условных обозначений и виды применяемых чертежных принадлежностей;

- перечень и характеристику применяемых приборов;
- способы определения площадей объектов по картам;
- виды чертежных работ при составлении планов местности;
- перечень основных элементов плана;
- теоретические основы измерения длин на местности, нивелирования маршрутов;
- методику вычисления и измерения площади полигона;
- устройство и работу геодезических приборов, используемых при геометрическом нивелировании;
- теоретические основы проведения геодезических съёмок.

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>162</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>42</b>
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>108</b>
теоретическое обучение	<b>60</b>
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>48</b>
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	
курсовой проект <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Учебная практика</b>	252 час. / 7 нед.
<b>Производственная практика (по профилю специальности) (для ППСЗ) или Производственная практика (для ПКРС)</b>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b>	
по ПМ.05 – квалификационный экзамен;	
по МДК.05.01 – экзамен;	
.....	
по УП.05 – дифференцированный зачет;	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
<b>Раздел 1. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа</b>		<b>414</b>
МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа		<b>162</b>
<b>Раздел 1. Правила охраны труда при работе в химической лаборатории</b>		<b>4</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>
Техника безопасной работы	1. Введение. Инструктаж по технике безопасности.	2
	2. Первая помощь пострадавшим на производстве. Оказание первой помощи.	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1</b>		<b>6</b>
<b>Раздел 2. Химическая посуда и металлическое оборудование, правила работы с ними</b>		<b>20</b>
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>12</b>
Химическая посуда и лабораторное оборудование	1. Оборудование химической лаборатории. Организация рабочего места. Дистиллированная вода.	2
	2. Виды и назначение стеклянной посуды. Пластиковая посуда.	2
	3. Стеклянная мерная посуда.	2
	4. Виды и назначение фарфоровой и высокоогнеупорной посуды.	
	Металлическое оборудование. Соединительные элементы.	2
	5. Способы мытья химической посуды. Способы сушки химической посуды.	2
	6. Проверка калиброванной посуды (ГОСТ 25794.1-83)	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>8</b>
	Лабораторная работа 1. Работа с бюреткой и пипеткой.	2
	Лабораторная работа 2. Калибрование мерных колб.	2
	Лабораторная работа 3. Калибрование пипеток.	2
	Лабораторная работа 4. Калибрование бюреток.	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2</b>		<b>10</b>
<b>Раздел 3. Основные приемы и техника общих операций в лаборатории</b>		<b>46</b>

<b>Тема 3.1.</b> Основные приемы и общие операции в химической лаборатории	<b>Теоретические занятия</b>	<b>22</b>
	1. Нагревание. Приборы и оборудование, диапазоны их нагрева и предназначение.	2
	2. Техника охлаждения. Термометры разного назначения. Правила работы с термометрами.	2
	3. Весы и правила взвешивания.	2
	4. Необходимость и способы измельчения твердых веществ. Смешивание. Дистилляция, цель, правила, установки.	2
	5. Техника приготовления растворов. Перемешивание. Синтез веществ.	2
	6. Осаждение, фильтрование и центрифугирование.	2
	7. Очистка веществ от примесей. Экстракция. Выщелачивание. Зонная плавка. Кристаллизация, перекристаллизация.	2
	8. Способы высушивания. Прокаливание. Выпаривание. Упаривание. Возгонка.	2
	9. Адсорбция и ее применение в лабораторной практике.	2
	10. Реактивы. Возможные виды опасности при работе с химическими веществами.	2
	11. <i>Контрольная работа.</i>	2
	12. <i>Подведение итогов.</i>	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>12</b>
	Лабораторная работа 5. Взятие навески на теххимических и аналитических весах.	2
	Лабораторная работа 6. Приготовление водных растворов различной концентрации.	2
	Лабораторная работа 7. Перекристаллизация поваренной соли.	4
	Лабораторная работа 8. Приготовление разных бумажных фильтров. Техника фильтрования.	2
	Лабораторная работа 9. Стандартизация вторичного стандарта гидроксида натрия по стандартному раствору соляной кислоты.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	Практическая работа 1. Расчеты при приготовлении растворов заданной концентрации.	4
	Практическая работа 2. Вычисления в объемном анализе. Грамм – эквивалент окислителей и восстановителей. Определение рН раствора в ходе анализа.	2

	<i>Консультации</i>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3</b>		<b>16</b>
<b>Раздел 4. Правила отбора проб и методы анализа воды. Нефтепродуктов, металлов и сплавов.</b>		<b>48</b>
<b>Тема 4.1.</b> Правила отбора пробы и подготовка ее к анализу. Анализ почвы.	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Технический анализ и его значение. Методы и виды технического анализа.	2
	2. Отбор средней пробы жидкостей и твердых веществ. Ситовой анализ.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>12</b>
	Лабораторная работа 11. Подготовка почвы к анализу.	2
	Лабораторная работа 12. Определение гранулометрического состава почв.	2
<b>Тема 4.2.</b> Анализ воды	Лабораторная работа 13. Определение гигроскопической влаги в почве.	6
	Лабораторная работа 14. Определение гидролитической кислотности методом Каппена.	2
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Требования, предъявляемые к воде. Показатели контроля качества воды.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>6</b>
	Лабораторная работа 15. Определение общей жесткости воды комплексонометрическим методом.	2
<b>Тема 4.3.</b> Анализ нефти и нефтепродуктов	Лабораторная работа 16. Определение содержания кислорода в воде йодометрическим методом.	2
	Лабораторная работа 17. Определение сухого остатка в воде.	2
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>8</b>
	1. Общие сведения о нефтепродуктах. Требования, предъявляемые к нефтепродуктам.	2
	2. Определение содержания воды в нефти и нефтепродуктах по способу Дина и Старка.	2
	3. Определение плотности методом гидростатического взвешивания (на весах Мора-Вестфала).	2
	4. Определение температуры вспышки в открытом тигле и по Мартенс-Пенскому.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>
Лабораторная работа 18. Определение плотности ареометрическим методом.	2	
<b>Тема 4.4.</b>	Лабораторная работа 19. Определение кинематической вязкости.	2
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>6</b>

Анализ металлов и сплавов	1. Общие сведения о металлах и сплавах. Определение общего содержания углерода в сплавах.	2
	<i>Контрольная работа</i>	2
	<i>Обобщение знаний. Зачет</i>	2
	<i>Консультации</i>	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4</b>		<b>10</b>
<b>Учебная практика</b>		<b>252</b>



### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация программы дисциплины требует наличия:

1. Учебных кабинетов и лабораторий химико-аналитической, приборов экологического контроля;
2. Полигонов экологического мониторинга, геодезического, опытных почвенных участков, твердых бытовых отходов.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

- рабочие столы, стулья;
- лабораторный стол;
- вытяжной шкаф;
- муфельная печь;
- сушильный шкаф;
- центрифуга;
- рН-метр;
- комплект учебно-методической литературы: учебники, учебные пособия; методические указания, инструкции по выполнению лабораторных и практических работ;
- инструкции по технике безопасности;
- комплекты тестовых материалов в бумажном и электронном вариантах;
- рисунки, таблицы, схемы.

*Технические средства обучения:*

- персональный компьютер (ноутбук).

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: 1. Оборудование и реактивы:*

- Стол лабораторный.
- Аквадистиллятор.
- Доска для сушки посуды.
- Плитка электрическая лабораторная.
- Баня комбинированная лабораторная.
- Водяная баня.
- Весы технические Т-1000 с набором гирь.

Весы электронные.

Эксикаторы.

Фотометр КФК-3-01-«ЗОМЗ».

Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ.

Набор посуды для дистилляции воды.

Воронки делительные ВД-1-250.

Спиртовки.

Термометры.

Пробирки.

Штатив для пробирок на 10 гнезд.

Химические стаканы.

Воронки.

Промывалка.

Бюретки.

Пробирки мерные.

Колбы мерные (50, 100, 200, 250 мл).

Мерные цилиндры (25, 100, 250, 1000 мл).

Мензурка.

Пипетки (10, 20, 25, 100 мл).

Конические колбы Эрленмейера.

Колбы плоскодонные.

Колбы круглодонные.

Колба Бунзена.

Кристаллизаторы.

Холодильник с прямой трубкой ХПТ-400.

Центрифужные пробирки.

Фарфоровые ступки с пестиком.

Фарфоровые выпарительные чашки.

Фарфоровый стакан.

Холодильник обратный.

Тренога.

Ареометры.

Промывная склянка Вульфа.

Тигельные щипцы.

Штативы с набором муфт, лапок и колец.

Бумага фильтровальная.

Серная кислота.

Соляная кислота.

Азотная кислота.

**3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения —**  
определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 5.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, выбирать и подготавливать приборы и оборудование для проведения анализов	выбирает посуду, приборы и оборудование для проведения анализов согласно методике	Дифференцированный зачет. Сравнение процесса с эталонной технологией/алгоритмом. Защита отчета по практике.
ПК 5.2. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.	- проводит расчеты для приготовления растворов процентной, молярной и эквивалентной концентрации с использованием формул; - готовит растворы процентной, молярной и эквивалентной концентрации в соответствии с техникой приготовления растворов	Дифференцированный зачет. Сравнение процесса с алгоритмом. Защита отчета по практике.
ПК 5.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов, выполнять анализы в соответствии с методиками и соблюдением приемов техники безопасности.	отбирает пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом правил и способов отбора; выполняет анализы в соответствии с методикой и соблюдением правил техники безопасности	Дифференцированный зачет. Сравнение процесса с алгоритмом. Защита отчета по практике.
ПК 5.4. Проводить измерения полигона геодезическими приборами и наносить его на топографическую основу	- измеряет стороны полигона в соответствии с ГОСТ; - рассчитывает площадь полигона по полученным параметрам в соответствии с методикой; - строить экологическую карту полигона в соответствии с методикой	Дифференцированный зачет. Сравнение процесса с алгоритмом и продукта с эталоном. Защита отчета по практике.
<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса к ней, участие в исследовательской работе.	Индивидуальный и фронтальный устный опрос.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы,	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного	Решение ситуационных задач; наблюдение и оценка в процессе обучения.

контролировать и оценивать решение профессиональных задач.	процесса, обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения задач.	
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях.	Наблюдение и оценка в процессе учебной и внеурочной деятельности. Устный опрос
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность работать в библиотеке, с письменными информационными источниками и в сети интернет, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности.	Наблюдение и оценка в процессе учебной и внеурочной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Способность работать в команде; подчиниться руководителю команды; контролировать свои эмоции; участвовать в совместном принятии решений; выслушать точку зрения другого человека и признать его правоту.	Наблюдение и оценка при работе в малых группах в процессе учебной и внеурочной деятельности.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Способность организовать работу в группе, принимать на себя ответственность за результат выполнения задания.	Наблюдение и оценка при работе в малых группах в процессе учебной и внеурочной деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к профессиональному и личностному развитию, самообразованию.	Наблюдение и оценка в процессе учебной и внеурочной деятельности.
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Умение осваивать новые технологии.	Наблюдение за применением современных технологий на занятиях.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –  
Чебоксарский электромеханический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
профессий и специальности (3)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом №305 от 31.08.2023

**СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_ Спиридонов М.В.  
эколог ЗАО «Управление отходами»

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной практики**

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям  
служащих**

**специальности**

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

**базовая подготовка**

**Разработчики:**

Баклушина В.Н., преподаватель  
Перцева Е.Г., преподаватель

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики УП.05.01 Учебной практики Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана в соответствии федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

### Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 7 недель (252 часа).
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса к ней, участие в исследовательской работе.
	Индивидуальный и фронтальный устный опрос.
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса, обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения задач.
	Решение ситуационных задач; наблюдение и оценка в процессе обучения.
<b>ОК 3.</b> Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях.
	Наблюдение и оценка в процессе учебной и внеурочной деятельности. Устный опрос.

<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность работать в библиотеке, с письменными информационными источниками и в сети интернет, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности.
	Наблюдение и оценка в процессе учебной и внеурочной деятельности.
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Способность работать в команде; подчиниться руководителю команды; контролировать свои эмоции; участвовать в совместном принятии решений; выслушать точку зрения другого человека и признать его правоту.
	Наблюдение и оценка при работе в малых группах в процессе учебной и внеурочной деятельности.
<b>ОК 7.</b> Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Способность организовать работу в группе, принимать на себя ответственность за результат выполнения задания.
	Наблюдение и оценка при работе в малых группах в процессе учебной и внеурочной деятельности.
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к профессиональному и личностному развитию, самообразованию.
	Наблюдение и оценка в процессе учебной и внеурочной деятельности.
<b>ОК 9.</b> Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Умение осваивать новые технологии.
	Наблюдение за применением современных технологий на занятиях.
<b>ПК 1.1</b> Проводить мониторинг окружающей природной среды.	- проводит отбор проб проведен в соответствии с методикой отбора проб и с учетом среды; - проводит сравнительный анализ на соответствие качества природной среды (компонента) проведен в соответствии с установленными нормативами;
<b>ПК 5.1.</b> Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, выбирать и подготавливать приборы и оборудование для проведения анализов.	выбирает посуду, приборы и оборудование для проведения анализов согласно методике
	Дифференцированный зачет. Сравнение процесса с эталонной технологией/алгоритмом. Защита отчета по практике.
<b>ПК 5.2.</b> Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.	- проводит расчеты для приготовления растворов процентной, молярной и эквивалентной концентрации с использованием формул; - готовит растворы процентной, молярной и эквивалентной концентрации в соответствии



	с техникой приготовления растворов
	Дифференцированный зачет. Сравнение процесса с алгоритмом. Защита отчета по практике.
<b>ПК 5.3.</b> Отбирать и готовить пробы к проведению анализов, выполнять анализы в соответствии с методиками и соблюдением приемов техники безопасности	отбирает пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом правил и способов отбора; выполняет анализы в соответствии с методикой и соблюдением правил техники безопасности
	Дифференцированный зачет. Сравнение процесса с алгоритмом. Защита отчета по практике.
<b>ПК 5.4.</b> Проводить измерения полигона мерными приборами и наносить его на топографическую основу.	измеряет стороны полигона в соответствии с ГОСТ; рассчитывает площадь полигона по полученным параметрам в соответствии с методикой, строит экологическую карту полигона в соответствии с методикой
	Дифференцированный зачет. Сравнение процесса с алгоритмом и продукта с эталоном. Защита отчета по практике.

***иметь практический опыт:***

- использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа;
- выбора приборов и оборудования для проведения анализов;
- подготовки для анализов приборов и оборудования;
- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;
- отбора и приготовления проб к проведению анализов;
- выполнения измерений в соответствии с методикой;
- владения приемами техники безопасности при проведении химических анализов;
- 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;

*уметь:*

- готовить растворы для химической очистки посуды;
- мыть химическую посуду;
- обращаться с лабораторной химической посудой;
- подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов;
- пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;
- вести учет проб и реактивов;
- обращаться с химическими реактивами;
- готовить растворы различной концентрации;
- подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм;
- выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией;
- выбирать метод анализа согласно нормативной документации;
- выполнять важнейшие аналитические операции;
- определять физические свойства вещества; снимать показания с приборов и рассчитывать результаты;
- использовать нормативную документацию на предельно допустимую концентрацию (ПДК) веществ в воздухе, рабочей зоне, воде, почве;
- соблюдать правила безопасности труда и пожарной безопасности;
- обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;
- проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;
- составлять описание свойств карты, решать задачи по картам, обрабатывать результаты измерений;
- строить полигоны местности; составлять планы местности;
- производить замеры длин, углов на местности геодезическими приборами;
- производить съёмки небольших участков местности;
- производить обработку съёмок, вносить в журнал результаты съёмок;
- составлять план полигона, построить профиль в заданном масштабе;
- наносить ситуации на план местности;
- проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы, полигона твердых коммунальных отходов;
- 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;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
<b>МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа</b>		
<b>Тема 1. Организация рабочего места.</b>	Организация рабочего места, основные правила при работе в химико-аналитической лаборатории.	9
	Проведение калибровки мерной посуды: мерной колбы, пипетки, бюретки.	9
	Приготовление титрованного раствора кислоты для кислотно-основного титрования	9
	Определение массовой доли моногидрата в серной кислоте	9
	Определение массовой доли йода в реактиве титриметрическим методом	9
<b>Тема 2. Фотометрические методы анализа.</b>	Определение содержания марганца в воде фотометрическим методом (метод стандартов)	9
	Определение содержания марганца в воде фотометрическим методом (метод добавок)	9
	Определение содержания алюминия в воде фотометрическим методом (в соотв. с ГОСТ 18165-2014)	9
<b>Тема 3 Рефрактометрические методы анализа.</b>	Определение содержания сахарозы в киселе рефрактометрическим методом	9
	Определение фактора показателя преломления хлорида натрия	9
<b>Тема 4. Основные операции лаборанта химического анализа.</b>	Проведение простой перегонки воды при атмосферном давлении. Очистка твердых веществ возгонкой на примере йода. Перекристаллизация на примере дихромата калия.	9
	Отработка техники взвешивания на технохимических весах с точностью до 0,01 г.	9
	Отработка техники проведения прокаливания и выпаривания.	9
	Техника охлаждения. Экстракция. Адсорбция и ее применение в лабораторной практике.	9
	Отработка техники приготовления рабочих растворов из твердых веществ и концентрированных растворов.	9
	Определение относительной плотности растворов способом взвешивания и ареометрами.	9
	Приготовление титрованных растворов кислоты и щелочи. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.	9
	Экспериментальное получение, собирание и обнаружение газов: кислорода, аммиака, оксида углерода (IV).	9
	Нагревание. Приборы, оборудование, диапазоны их нагрева и предназначение. Термометры, правила работы с ними.	9
	Фильтрование, основные способы и техника.	9
<b>Тема 5. Проводить измерения полигона геодезическими приборами и наносить его на</b>	Вводное занятие. Проведение техники безопасности.	2
	Вешение линий.	4
	Измерение длин сторон полигона	4
	Определение поправки на наклон линии. Расчет периметра	6

топографическую основу.	Построение полигона по магнитным румбам	4	
	Расчет площади полигона	6	
	Нивелирование. Геометрическое нивелирование	6	
	Обработка журнала нивелирования. Построение профиля в заданном масштабе (вертикальный и горизонтальный). Зачет.	4	
Тема 6. Мониторинг компонентов загрязнения окружающей среды.	Критерии качества окружающей среды.	6	
	Биоиндикационные наблюдения атмосферного воздуха, растения биоиндикаторы на загрязняющие вещества.	6	
	Исследование состояния атмосферного воздуха по состоянию хвои сосны	6	
	Влияние запыленности атмосферного воздуха на здоровье населения Источники пыли в атмосфере города Исследование запыленности атмосферного воздуха в Ново-южном районе города	6	
	Изучение работы пункта контроля (ПНЗ № 1) Росгидромета за состоянием атмосферного воздуха.	6	
	Проведение наблюдений антропогенного влияния на малые реки (р. Кукшум или р. Б.Кувшинка) Картографирование загрязненных участков реки. Зачет.	6	
	<b>ВСЕГО:</b>		252

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:**

реализация практики предполагает наличие следующих кабинетов:

учебных кабинетов и лабораторий химико-аналитической, приборов экологического контроля;

полигона экологического мониторинга, геодезического, опытных почвенных участков, твердых бытовых отходов.

Технических средств обучения: ПК

Оборудования и технологического оснащения рабочих мест:

- Стол лабораторный.
- Аквадистиллятор.
- Доска для сушки посуды.
- Плитка электрическая лабораторная.
- Баня комбинированная лабораторная.
- Водяная баня.
- Весы аналитические.
- Весы электронные.
- Эксикатор.
- Фотометр КФК-3.
- Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ.
- Набор посуды для дистилляции воды.
- Воронки делительные ВД-1-250.
- Спиртовки.
- Термометры.
- Пробирки.
- Штатив для пробирок на 10 гнезд.
- Химические стаканы.
- Воронки.
- Промывалки.
- Бюретки.
- Пробирки мерные.
- Колбы мерные (50, 100, 200, 250 мл).
- Мерные цилиндры (25, 100, 250, 1000 мл).

- Мензурки.
- Пипетки Мора (10, 20, 25, 100 мл).
- Пипетки Пастера.
- Конические колбы.
- Колбы плоскодонные.
- Колбы круглодонные.
- Колба Бунзена.
- Кристаллизаторы.
- Холодильник с прямой трубкой ХПТ-400.
- Центрифужные пробирки.
- Фарфоровые ступки с пестиком.
- Фарфоровые выпарительные чашки.
- Фарфоровый стакан.
- Холодильник обратный.
- Тренога.
- Ареометры.
- Тигельные щипцы.
- Штативы с набором муфт, лапок и колец.
- Бумага фильтровальная.
- Серная кислота.
- Соляная кислота.
- Азотная кислота.
- Спектрофотометр СФ-46.
- Хроматограф Цвет 500.
- Аспиратор.
- Фильтродержатель.
- Индикаторные трубки.
- Хроматограф для воды «Ивушка».
- Термограф.
- Мини-лаборатория «Экология и охрана окружающей среды».
- Мини-установка «Адсорбционная очистка питьевой и сточной воды».
- Мини-установка «Очистка воздуха от диоксида углерода абсорбцией».
- Мини-установка «Очистка воздуха от диоксида углерода адсорбцией».

- Установка «Контроль содержания тяжелых металлов в почве».
- Установка «Обесцвечивание сточных вод коагуляцией».
- Комплект–практикум экологический «КПЭ».
- Мини-экспресс лаборатория «Пчелка – Ум».
- Мини-экспресс лаборатории «Пчелка – У- хим»,
- мини-экспресс лаборатория «Пчелка Р»,
- полевая комплектная лаборатория для контроля воды на содержание фосфора в разных формах «Фосфор»,
- полевая комплектная лаборатория «НКВ – 2»,
- мини- экспресс лаборатория «Пчелка – У/почва»,
- тест комплекты для «НКВ – 2»,
- тест-комплект «РК-БПК»,
- тест комплекты для «КПЭ», для определения кальция в воде «Кальций», для определения рН в водных растворах - «рН», для определения общей жесткости в воде – «ОЖ – 1»;
- гигрометры марки ВИТ 1 и ВИТ 2;
- насос пробоотборник НП – 3М,
- индикатор радиоактивности РАДЭКС,
- люксметр «ТКА- ЛЮКС»,
- анемометр цифровой переносной АПИМ,
- барометр-анероид БАММ -1;
- психрометр аспирационный,
- тест комплекты для лаборатории «ЭОС»: для определения активного хлора «Активный хлор», для определения железа «Железо»; мутномер;
- прибор для доочистки питьевой воды АКВАФОР;
- тест комплекты на «Железо», «Нитраты», «Нитриты», «Активный хлор»;
- штуцера для отбора проб воздуха,
- штуцер для подсоединения водоструйного насоса,
- трехходовые краны,
- абсорбер, насадка;
- штуцер для подвода очищаемого воздуха,
- сосуд Мариотта,
- зажим;



- штуцера для отбора проб,
- штуцер для подсоединения водоструйного насоса,
- трехходовые краны,
- адсорбер,
- поглотитель,
- тест – система «Никель-тест», Сульфат никеля- реактив;

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ – ЧЕБОКСАРСКИЙ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШСКОЙ  
РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
профессии и специальности (3)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Иванова М.В./

УТВЕРЖДЕНО

приказ № 305 от 31.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_ Ямутова О.В.  
Инженер –химик АО «ЭЛАРА»  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
( П Р Е Д Д И П Л О М Н О Й )

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

специальности среднего профессионального образования

квалификация выпускника

техник-технолог

Разработчики:  
преподаватель  
Баклушина В.Н.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения

Настоящая программа практики ПДП. Производственная (преддипломная) практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Производственная практика может проводиться как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

Сферой деятельности выпускников являются организации, связанные с работой станков с программным управлением.

### Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 4 недели (144 часа).

- **промежуточная аттестация проводится в форме:** дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

Оцениваемые профессиональные компетенции	Основные показатели оценки ПК
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды	Отбор проб проведен в соответствии с методикой отбора проб и с учетом среды
	Сравнительный анализ на соответствие качества природной среды (компонента) проведен в соответствии с установленными нормативами
	Протокол отбора проб оформлен по установленной форме для представления заказчику
ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением	Обязанности функционального подразделения (группы пробоотбора) распределены в соответствии с должностными инструкциями
	Инструктаж по технике безопасности и ОТ подразделения проведен в соответствии заданием и должностной инструкции с должностной инструкцией техника –эколога

окружающей природной среды	
ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий	Работа по очистке территории от загрязнителей организована в соответствии с заданием и технологической картой. Рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий выданы в соответствии с установленной формой.
ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	План мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий проведены в соответствии с установленными требованиями на очистку территории
ПК 1.5. Организовывать мониторинг полигона твердых коммунальных отходов	План мероприятий по организации мониторинга полигона твердых коммунальных отходов проведен в соответствии санитарным требованиям и правилам
ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.	1. Контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов осуществлен в соответствии с инструкцией. 2. Анализ проведен и определены источники выделений загрязняющих веществ в технологическом цикле в соответствии с инструкцией. 3. Эксплуатация приборов и оборудования экологического контроля, средств инженерной защиты окружающей среды (очистные установки, защитные средства и т.д.) осуществлена в соответствии с правилами и нормами охраны труда и технической безопасности
ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.	1. Технические мероприятия разработаны и определены приоритетные направления развития экологических чистых производств в соответствии с инструкцией 2. Эффективность использования малоотходных технологий с комплексом использования сырья определена в соответствии с инструкцией
ПК 2.3. Осуществлять производственный контроль эксплуатации полигона твердых коммунальных отходов	1. Анализ проведен и определен источник негативного влияния на окружающую среду
ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений	1. Работоспособность очистных установок и сооружений оценена в соответствии с требованиями технического регламента
ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и	1. Метод очистки газовых выбросов (SO <sub>2</sub> ) выбран в соответствии с нормативами; 2. Отчет оформлен в соответствии с инструкцией составления 2-ТП

выбросов	(воздух)
ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов	1. Виды отходов определены в соответствии с классификацией (Федеральный классификационный каталог отходов); 2. Выбор методов переработки отходов осуществлен в соответствии с инструкцией по переработке
ПК3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов	1. Мероприятия по реабилитации полигонов выбраны в соответствии со СНиП 2.01.28-85;
ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт	1. Обрабатывает, анализирует и обобщает материалы измерений, составляет формы стат. отчетности в соответствии с инструкцией
ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	1. Проводит расчеты по определению величины экономического ущерба, рисков, платы за пользование природной средой в соответствии с методикой расчета показателей, Налоговым кодексом РФ.
ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.	1. Собирает и систематизирует данные для экологической экспертизы и экологического аудита
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	объяснение сущности и социальной значимости профессии эколога; наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики; участие в исследовательской работе
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их	планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса; обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач

эффективность и качество.	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные источники – Интернет,
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	владение информационно – коммуникационными технологиями (компьютер, интернет ресурсы) в профессиональной деятельности
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	умение работать в коллективе и команде, эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями, вырабатывать толерантность, коммуникативность
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	взаимодействие с коллективом для достижения результатов в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных и внеаудиторных занятий при изучении профессионального модуля
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены	анализ инноваций в области разработки результатов в области проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий

технологий профессиональной деятельности.	в	
---	---	--

### **Требования к результатам освоения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики в рамках каждого профессионального модуля обучающихся должен приобрести практический опыт работы:

- выбор оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;
- организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;
- сбор, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды;
- проведение мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий;
- проведения мониторинга полигона твердых коммунальных отходов;
- проведения производственного контроля эксплуатации полигона твердых коммунальных отходов;
- проведение мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;
- применение природосберегающих технологий в организациях;
- проведение химических анализов в контрольных точках технологических процессов;
- работа в группах по планированию, организации и проведению производственного экологического контроля;
- оценка и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;
- управление процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов;
- реализация технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;
- участие в работах по очистке и реабилитации полигонов;
- индивидуальная работы или работа в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;
- работа в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами;
- сбор и систематизация данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

### **1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций**

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;

2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;

3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.

4. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе;

5. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения общих компетенций в Характеристике



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

<i>Наименования профессиональных модулей</i>	<i>Содержание практики</i>	<i>Количество часов производственной практики по ПМ</i>
ПМ. 01 Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий		
Тема 1.1. Организация и выполнение работ по защите окружающей среды от вредных воздействий	Инструктаж по прохождению практики 1. Проведение наблюдения за загрязнением природной среды в исследуемом районе (модели, описание методик, таблицы, схемы, эскизы); 2. Организация и проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы; заполнение формы предоставления информации о результатах наблюдений. 3. Заполнение формы предоставления информации о результатах наблюдений.	34
ПМ.02. Производственный экологический контроль в организациях		
Тема 2.1. Выполнение обязанностей по виду деятельности: производственный экологический контроль в организациях.	1. Ознакомление производственного экологического контроля в организациях.  2. Участие в осуществлении контроля и соблюдении установленных требований и действующих норм, правил и стандартов в организациях.  3. Участие в осуществлении производственного и экологического контроля;  4. Ознакомление с применением средств индивидуальной и коллективной защиты работников.	42
ПМ.03. Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов		
Тема 3.1. Выполнение обязанностей по виду деятельности: эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.	1. Ознакомление и участие в отборе проб в контрольных точках технологического процесса.  2. Ознакомление с составлением отчетов об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;  3. Ознакомление с характеристикой выбросов конкретного производства и с методами очистки или утилизации отходов и выбросов предприятия.	12

	4 Заполнение типовых форм отчетной документации по обращению с отходами производства	
ПМ.04. Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики		
Тема 1.4. Выполнение обязанностей по виду деятельности: обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.	1. Участие в обработке и обобщении материалов наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности в АИС программах	12
	2. Участие в сборе и систематизации данных для экологического аудита предприятия.	
	3. Участие в составлении и в сборе материалов для типовых форм отчетности предприятия	
	Работа с заданиями по дипломной работе	30
	Подготовка отчета по практике	10
	Проведение дифференцированного зачета	2

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к условиям проведения производственной практики.**

Реализация рабочей программы производственной (преддипломной) практики предполагает проведение производственной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между техникумом и предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

#### **3.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика (преддипломная) проводится концентрированно по окончании изучения профессиональных модулей. Условием допуска обучающихся к преддипломной практике являются освоенные профессиональные модули.

Промежуточная аттестация по производственной практике (преддипломной) проводится в форме дифференцированного зачета.

По результатам практики, обучающиеся предоставляют отчет, характеристику.

#### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от техникума и от организации.