


**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический  
техникум**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«26» марта 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**МДК 01.01. «Мониторинг загрязнения окружающей природной среды»**

**для специальности среднего профессионального образования**

**«20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов»**

**Форма обучения – очная**

*Срок получения СПО по ППССЗ – 2 г.10 м.*

**Махачкала 2024г**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) «**20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**»

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум

**Разработчик:**

Преподаватель



А.М.Березко

Одобрено на заседании ПЦК  
Общепрофессиональных и специальных  
дисциплин по специальности 20.02.01  
«Экологическая безопасность  
природных комплексов»  
«11» марта 2024г., протокол № 7

Председатель ПЦК



Рабданова З.К.

**СОГЛАСОВАНО:**



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

СОГЛАСОВАНО:



(Ф.И.О. \_\_\_\_\_ должность в организации-работодателя)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### МДК. 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды

#### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена соответствия с ФГОС по специальности СПО «**20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**» (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий** и соответствующих компетенций

ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ПК 1.1.	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.2.	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.3.	Проводить экологический мониторинг окружающей среды.
ПК 1.5.	Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

ПК 1.6.	Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.
---------	--

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- ☐ работы на оборудовании, приборах контроля, аналитических приборах и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;
- ☐ сбора, обработки, систематизации, анализа информации и ведения баз данных загрязнения окружающей среды;
- ☐ выявления основных источников загрязнения окружающей среды;
- ☐ планирования и организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; **уметь:**

- ☐ проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;
- ☐ выбирать оборудование и приборы контроля;
- ☐ отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;
- ☐ проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;
- ☐ находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;
- ☐ эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;
- ☐ проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;
- ☐ планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха;
- ☐ планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов;
- ☐ планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы;
- ☐ заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;

**знать:**

- ☐ виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды;
- ☐ типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области применения;
- ☐ современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;
- ☐ программы наблюдений за состоянием природной среды;
- ☐ правила и порядок отбора проб в различных средах;
- ☐ методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды;
- ☐ принцип работы аналитических приборов;
- ☐ нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;
- ☐ методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга; ☐ основные

требования к методам выполнения измерений (МВИ) концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде;

□ основные источники загрязнения окружающей природной среды, классификацию загрязнителей;

□ основные 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;

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего –138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов,

из них написание курсовой работы – 20 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 24 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Проведении мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ПК 1.1.	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.2.	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.3.	Проводить экологический мониторинг окружающей среды.
ПК 1.5.	Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
ПК 1.6.	Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля: ПМ 01.01 Проведении мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий

##### МДК 01.01 «Мониторинг загрязнения окружающей природной среды»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды:</b>									
ОК 1-9 ПК 1,1-1,2	Раздел 1. Осуществление мониторинга атмосферного воздуха	114	84	14	-	30		-	
ОК 1-9 ПК 1,1-1,2	Раздел 2. Осуществление мониторинга загрязнения природных вод	76	46	20	-	30		-	
ОК 1-9 ПК 1.3 – 1.4	Раздел 3. Осуществление мониторинга загрязнение почв	86	42	14	-	44		-	
ОК 1-9 ПК 1.4	Раздел 4. Осуществление прогнозирования загрязнения окружающей природной среды.	26	26	-	20			-	
	<b>Всего:</b>	<b>138</b>	<b>138</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>24</b>		<b>-</b>	



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю: ПМ 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды

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	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды</b>			<b>138</b>	
<b>Раздел 1. Осуществление мониторинг атмосферного воздуха</b>			<b>84</b>	
<b>Тема 1.1. Виды мониторинга окружающей природной среды</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	2
	1.	Цели и задачи мониторинга окружающей природной среды. Системы мониторинга.	2	
	2	Глобальный мониторинг, национальный, региональный, локальный и его цели и задачи	2	2
	3.	Фоновый мониторинг. Цели и задачи фонового мониторинга.	2	2
	4	Базовые и региональные станции фоновых наблюдений, выбор их места размещения	2	2
<b>Тема 1.2. Организация в России мониторинга окружающей природной среды</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	2
	1.	Основные цели, задачи и функции, структура порядок управления и обеспечения деятельности Государственной службы наблюдений		2
	2	Государственной службы наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей природной среды (ГСН).		

	3	Организация мониторинга загрязнения природных сред на территории России. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ), ее принципы, цели, задачи и функции.		2
	4.	Методы контроля загрязнения природной среды. Обзор методов контроля загрязнения природной среды. Наземные и дистанционные		2

		методы наблюдений в системе мониторинг природной среды.		
	5.	Биологические методы наблюдений. Краткая историческая справка . Виды и методы биоиндикации. Биотестирование водных объектов		2
<b>Тема 1.3. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	2
	1.	Нормирование загрязнения окружающей среды.	2	
	2.	Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха	2	2
	3	Требования к построению сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.	2	3
	4	Количество, виды и категории постов наблюдений. Автоматизированные системы наблюдений.	2	2
	5.	Сеть фоновых станций, требования к их размещению. Типы фоновых станций.	2	2
<b>Тема 1.4. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	2
	1.	Программа и сроки наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Список приоритетных загрязняющих веществ, определяемых в системе мониторинга	2	
	2.	Способы отбора проб атмосферного воздуха. Аспирационный метод отбора проб атмосферного воздуха, отбор проб атмосферного воздуха в емкости определенного объема.)	2	2

	3	Аппаратура для отбора проб атмосферного воздуха(поглотительные приборы, гребенка, аллонж. Автоматические воздухоотборники. Приборы автоматического газового анализа: стационарные ГКП-1, ГМК-3, переносные: ОКА-92МТ, насос пробоотборник НП-3М	2	2
<b>Тема 1.5. Проведение наблюдений с помощью комплексных лабораторий «Пост-1» и «Пост-2».</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	2
	1	Устройство комплексных лабораторий, размещение в них приборов и оборудования. Подготовка эксплуатационных систем к работе.	2	
	2	Последовательность работ, выполняемых на стационарном посту наблюдений. Измерение метеорологических параметров на стационарных постах. Запись результатов измерений.	2	2
	3	Проведение наблюдений на маршрутных постах. Изучение передвижной лаборатории «Атмосфера – 2». Выбор места наблюдений. Составление схемы размещения постов. Подфакельный пост	2	2
	4	Назначение, комплект технических средств лаборатории, размещение оборудования в приборном отсеке лаборатории.	2	2
<b>Тема 1.6. Загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	2
	1	Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха выбросами автотранспорта. Выбор места наблюдений.	2	
	2	Проведение специальных наблюдений для определения интенсивности движения транспортных средств. Сроки наблюдений.	2	3
	3	Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха на автомагистралях. Формы акта контроля выбросов автотранспорта.	2	3
<b>Тема 1.7. Организация наблюдений за радиационной обстановкой.</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	2
	1	Составление программы радиационного контроля за загрязнением атмосферы. Изучение средств радиометрического контроля атмосферного воздуха. Типы радиометров, требования к ним, области применения.	2	

	2	Проведение наблюдений за радиоактивностью атмосферы с помощью установки «Тайфун - 4»	2	2
	3	Наблюдение за радиоактивностью атмосферы с помощью фильтрующей установки.	2	2
	4	Охрана окружающей среды от радиационного воздействия	2	2
<b>Тема 1.8. Поведение наблюдений за химическим составом атмосферных осадков.</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	2
	1	Отбор проб атмосферных осадков. Оборудование для отбора проб твердых и жидких осадков. Хранение проб и измерение неустойчивых компонентов.		
	2	Заполнение сопроводительного талона. Организация наблюдений за загрязнением снежного покрова. Составление программы наблюдений.		3
	3	Отбор проб снега на снегомерном маршруте. Предварительная обработка проб на постах и подготовка их к отправке в лабораторию.		2
	4	Изучение трансграничного переноса загрязняющих веществ.		2

	5.	Оборудование для отбора проб воздуха и атмосферных осадков.		
	6.	Запись результатов наблюдений на станциях.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	1	Изучение понятия мониторинг окружающей природной среды		
	2	Изучение функций организаций проводящих экологический мониторинг окружающей среды		
	3	Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ПДВ )		

	4	Изучение основных загрязнителей атмосферного воздуха и источники их поступления		
	5	Требования к расположению постов наблюдений		
	6	Изучение устройства и измерительных систем комплексной лаборатории «Пост-1» или «Пост-2». Подготовка измерительных систем к работе.		
	7	Изучение устройства и подготовку к работе передвижной лаборатории «Атмосфера-2»		
<b>Тема 1.9.</b> <b>Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Подготовка информации для занесения данных наблюдений в бюллетень по загрязнению атмосферного воздуха. Обобщение результатов наблюдений		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя,				
оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Геоинформационные системы и банки данных о состоянии загрязнения окружающей природной среды;</li> <li>- Информационно-аналитические центры экологического мониторинга (ИАЦ), из задачи; - Лаборатория ПОСТ-2;</li> <li>- Приборы контроля транспортных выбросов ГАИ – 1м;</li> </ul>			30	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фильтрующая установка «Тайфун»</li> <li>- Влияние экономического развития на характер природопользования;</li> </ul>			
<b>Раздел 2</b> Осуществление мониторинга загрязнения природных вод		<b>46</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Организация и</b> <b>проведение наблюдений за</b> <b>загрязнением</b> <b>поверхностных вод</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1.	Организация наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши. Требования ГОСТа (Правила контроля качества природных вод) к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши.	2
	2.	Категории пунктов наблюдений. Условия выбора местоположения пунктов.	2
	3.	Организация стационарных наблюдений в пункте контроля. Программы и сроки наблюдений на пунктах 1-4 категории. Назначение створов наблюдений, вертикалей и горизонтов.	2
	4.	Виды работ выполняемые при наблюдение за загрязнением поверхностных вод суши.	2
<b>Тема 2.2.</b> <b>Гидрологические,</b> <b>гидрохимические и</b> <b>гидробиологические</b> <b>работы на реке в створе</b> <b>наблюдений</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>
	1	Состав, объем и последовательность выполнения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических работ на реке в створе наблюдений.	2
	2	Приборы и оборудование по отбору проб воды и донных отложений. Проведение «Анализа первого дня»	2
	3	Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод. Принципы организации сети наблюдений в прибрежной зоне.	2



	4	Требования к организации сети локальных пунктов наблюдений. Категории пунктов наблюдений, места их расположения и сроки наблюдений на них.	2	2
	5	Типы гидрохимических работ: береговые, рейдовые, гидрохимический разрез, гидрохимическая съемка.	2	2
	6	Выявление районов загрязнения. Приборы и оборудование для отбора проб морской воды	2	2
	7	Проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением поверхностных вод. Организация наблюдений за радиоактивным загрязнением природных вод: место и сроки отбора проб, приборы и оборудование.	2	3
	8	Методика отбора проб пресной и морской воды, извлечение растворенной части радиоактивной примеси из воды. Применяемые сорбенты. Запись результатов наблюдений.	2	2
<b>Тема 2.3. Обработка и обобщение материалов наблюдений за загрязнением природных вод.</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	2
	1	Формы обобщения результатов наблюдений. Первичная обработка результатов наблюдений за загрязнением воды на водотоках и водоемах. Заполнение журналов, книжек, таблиц. Гидрохимические бюллетени, справки, обзоры, ежегодники. Занесение информации на технические носители. Порядок, сроки и форма передачи сведений о качестве вод. Штормовые предупреждения.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
	1.	Изучение устройства и работы батометров ГР-16, ГР-16М «Бутылка, ГР18 «Молчанова»	2	
	2.	Изучение устройства и работы пробоотборников донных отложений ДЧ0,025см <sup>3</sup> , ГР-61-донный щуп», ГР-91 –штанговый дночерпатель	2	
	3.	Выбор места наблюдений на реке (озере), назначение створов	2	
	4.	Проведение комплекса гидрохимических наблюдений на реке. «Анализ первого дня»	2	
	5.	Изучение устройства и работы морского батометра БМ-48.	2	

	6.	Отбор проб морской воды батометром, в пункте наблюдений, подготовка их к отправке в лабораторию	2	
	7.	Химический анализ отобранной пробы морской воды	2	
	8.	Отбор проб воды на водоеме на радиоактивные вещества Предварительная обработка перед отправкой в лабораторию	2	
	9.	Первичная обработка результатов наблюдений за загрязнением на водотоках и водоемах.	2	
	10.	Заполнение журналов, книжек, таблиц. Составление донесений о загрязнении водного объекта.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и порядок проведения систематических наблюдений в виде повторных съемок на разрезах и отдельных станциях;</li> <li>- комплексные лаборатории анализа воды КЛВ – 1, ПГХЛ – 1;</li> <li>- значение воды в природе и жизни человека;</li> </ul>			30	
<b>Раздел 3.</b> <b>Осуществление мониторинга загрязнения почв</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Общая программа мониторинга загрязнения</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	Организация и проведение наблюдений за загрязнением почв. Требования ГОСТа к организации наблюдения за загрязнением почв.	2	2

<b>почв</b>	2	Основные категории наблюдений за загрязнением почв: почвы сельскохозяйственных районов, почвы вокруг промышленно-энергетических объектов. Показатели качеств поч, входящие в состав наблюдений по программе мониторинга.	2	2
	3	Критерии для составления перечня веществ подлежащих контролю загрязняющих почву веществ: токсичность, устойчивость, распространенность. Перечень пестицидов, тяжелых металлов, органических веществ промышленного происхождения, подлежащих контролю.	2	2
<b>Тема 3.2.</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2

<b>Контроль загрязнения почв пестицидами.</b>	1	Выбор места наблюдений за загрязнением почв пестицидами. Определение площади обследуемого поля. Время и периодичность обследования хозяйств.		
	2	Приборы и оборудование по отбору проб почв. Пробоотборники для верхних и глубинных горизонтов почв. Методика отбора смешанных образцов. Назначение пробных площадок.		2
	3	Отбор проб буром, подготовка их к отправке в лабораторию. Заполнение сопроводительного талона. Изучение вертикальной миграции пестицидов.		2
<b>Тема 3.3. Контроль загрязнения почв загрязнителями промышленного</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	2
	1	Выбор участка наблюдений. Рекогносцировочное обследование местности. Время и периодичность обследования.	2	
	2	Выделение ключевых участков и составление схемы их размещения вокруг источника загрязнения. Назначение точек отбора проб почвы по румбам.	2	2
	3	Отбор проб почвы, составление объединенной пробы. Подготовка проб к отправке в лабораторию. Заполнение сопроводительного талона.	2	2
<b>Тема 3.4.</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	

<b>Контроль за радиоактивным загрязнением почв.</b>	1	Цели и задачи проведения наблюдений за радиоактивным загрязнением почв. Устройство для отбора проб почвы на радиоактивное загрязнение.	2	2
	2	Отбор проб почвы для анализа на радиоактивность. Подготовка проб к отправке в лабораторию.	2	2
	3	Предварительная разбраковка. Нанесение информации о радиоактивном загрязнении почв на схему.	2	2
<b>Тема 3.5. Обобщение материалов наблюдений за загрязнением почв.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	2
	1	Виды информации о загрязнении почв: информация, поступающая в лабораторию (сопроводительный талон), результаты анализов проб почвы (рабочие таблицы), справки и обзоры, штормовая информация.	2	
	2	Сроки представления информации. Почвенно-технохимическая карта.	2	2
	<b>Практические занятия:</b>		<b>14</b>	
	1	Изучение устройства и принципа работы пробоотборников почвы	2	
	2	Отбор проб почвы.	2	
	3	Химический анализ проб почвы.	2	
	4	Назначение пробных площадок на обследуемом с/х поле	2	
	5	Отбор почвенных образцов, составление смешанного образца	2	
	6	Химический анализ проб почвы загрязнителями промышленного происхождения.	2	
	7	Производство предварительного дозиметрического контроля почвы. Отбор проб, подготовка к отправке в лабораторию	2	

<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень пестицидов подлежащих контролю;</li> <li>- перечень тяжелых металлов подлежащих контролю;</li> <li>- органических веществ промышленного происхождения подлежащих контролю</li> <li>- значение почвы в природе и жизни человека;</li> <li>- современное состояние почвенного покрова Земли;</li> <li>- рациональная система применения удобрений и ядохимикатов;</li> <li>- ущерб от загрязнения почв;</li> <li>- причины ухудшения сырьевой базы России;</li> <li>- значение животных в природе и жизни человека;</li> <li>- значение животных в природе и жизни человека;</li> <li>- охотничье хозяйство России, региона;</li> <li>- экологические предпосылки создания особо охраняемых территорий.</li> </ul>		44	
<b>Раздел 4.</b>		<b>6</b>	
<b>Осуществление прогнозирования загрязнения окружающей природной среды.</b>			
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание.</b>	<b>2</b>	

<b>Критерии оценки качества окружающей природной среды</b>	1	Критерии, характеризующие допустимое и критическое состояние природной среды: для атмосферного воздуха. Критерии, характеризующие допустимое и критическое состояние природной среды: поверхностных вод. Критерии, характеризующие допустимое и критическое состояние природной среды: для почвы		2
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	2
<b>Прогноз загрязнения природной среды</b>	1	Прогноз качества водных ресурсов. Прогноз загрязнения почв. Основные методы прогнозирования Вопросы прогнозирования состояния природной среды..	2	
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
<b>Нормы оценки загрязнения природной среды</b>	1	Оценка экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия. Региональные экологические проблемы. Классификация экологического неблагополучия. Критерии оценки изменения среды обитания и состояния здоровья населения.	2	2
<b>Обязательная аудиторная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>			<b>20</b>	
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация государственной системы экологического мониторинга</li> <li>2. Система глобального мониторинга окружающей среды</li> <li>3. Мониторинг загрязнения атмосферы в нефтедобывающих районах</li> <li>4. Мониторинг состояния воздушной среды городов</li> <li>5. Мониторинг источников загрязнения атмосферного воздуха</li> <li>6. Мониторинг воздействий загрязнения атмосферы в районах нефтедобычи на природные экосистемы</li> <li>7. Санитарно-гигиенический мониторинг</li> <li>8. Мониторинг загрязнения поверхностных водоемов.</li> </ol>				

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие: учебных лабораторий «Дозиметрии», «Приборов экологического контроля», «Контроля загрязнения атмосферы и воды».

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. «Дозиметрического контроля»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

2. «Приборов экологического контроля»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

3. «Контроля загрязнения атмосферы и воды»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

учебно-наглядные материалы: схема аспирационного отбора проб атмосферного воздуха, ФЭК-56М, ФЭК 3, спектрофотометр СФ-46, барометр, аспирационный психрометр, набор термометров, шкала цветности, фильтродержатели, расходомеры, счетные принадлежности.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература:**

1. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие для спо / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 364 с. — ISBN 978-5-507-47337-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362288>
2. Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие для спо / В. В. Денисов, Т. И. Дрововозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 440 с. — ISBN 978-5-507-50310-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417881>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Официальный сайт:[Электронный ресурс].М., URL:  
<http://.mnr.gov.ru/mnr/statute>.

2. Виртуальная лаборатория «Методы и средства гидрометеорологических измерений» официальный сайт:[Электронный ресурс].М.,2015.URL:  
<http://tech.meteorf.ru>.
3. Национальный портал «Природа России» Национального информационного агентства «Природные ресурсы» (НИАПрирода).Официальный сайт:[Электронный ресурс].М., URL:  
<http://www.priroda.ru>.

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

Занятия планируются в соответствии с учебным планом, расписанием.

Учебная практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса.

Условием к допуску к практике по профилю специальности в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала и учебной практики.

Дисциплинами, предшествующими изучению данного модуля являются:

«Прикладная геодезия и экологическое картирование», «Общая экология», «Почвоведение», «Аналитическая химия».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация ППССЗ обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и



	межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ПК 1.1.	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.2.	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.3.	Проводить экологический мониторинг окружающей среды.
ПК 1.5.	Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
ПК 1.6.	Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.



Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ПК 1.1.	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.2.	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.3.	Проводить экологический мониторинг окружающей среды.
ПК 1.5.	Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
ПК 1.6.	Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.