

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



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 – 3 г.10 м.

Махачкала 2023г

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»
«10» марта 2023г., протокол № 7

Председатель ПЦК



О.О. Касимовская

СОГЛАСОВАНО:



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

СОГЛАСОВАНО:

 С.Ш. / А.Ш. /
(Ф.И.О. _____ должность в организации-работодателя)

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Проводить мониторинг окружающей природной среды;

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

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

ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

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 –360 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 240 часов,

из них написание курсовой работы – 20 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 120 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:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проводить мониторинг окружающей природной среды
ПК 1.2.	Планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК 1.3.	Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 1.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
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.
ОК6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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
МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды:									
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			-	
	Всего:	302	178	48	20	104		-	

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
МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды			302	
Раздел 1. Осуществление мониторинг атмосферного воздуха			84	
Тема 1.1. Виды мониторинга окружающей природной среды	Содержание		8	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
Тема 1.2. Организация в России мониторинга окружающей природной среды	Содержание		6	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
Тема 1.3. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха	Содержание		10	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
Тема 1.4. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха	Содержание		6	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
Тема 1.5. Проведение наблюдений с помощью комплексных лабораторий «Пост-1» и «Пост-2».	Содержание		8	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
Тема 1.6. Загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами.	Содержание		6	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
Тема 1.7. Организация наблюдений за радиационной обстановкой.	Содержание		8	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
Тема 1.8. Поведение наблюдений за химическим составом атмосферных осадков.	Содержание		12	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.		
	Практические занятия		14	
	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»		
Тема 1.9. Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы	Содержание		2	2
	1	Подготовка информации для занесения данных наблюдений в бюллетень по загрязнению атмосферного воздуха. Обобщение результатов наблюдений		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> - Геоинформационные системы и банки данных о состоянии загрязнения окружающей природной среды; - Информационно-аналитические центры экологического мониторинга (ИАЦ), из задачи; - Лаборатория ПОСТ-2; - Приборы контроля транспортных выбросов ГАИ – 1м; 			30	

<ul style="list-style-type: none"> - Фильтрующая установка «Тайфун» - Влияние экономического развития на характер природопользования; 			
Раздел 2 Осуществление мониторинга загрязнения природных вод		46	
Тема 2.1. Организация и проведение наблюдений за загрязнением поверхностных вод	Содержание		8
	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
Тема 2.2. Гидрологические, гидрохимические и гидробиологические работы на реке в створе наблюдений	Содержание		16
	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
Тема 2.3. Обработка и обобщение материалов наблюдений за загрязнением природных вод.	Содержание		22	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	
	Практические занятия		20	
	1.	Изучение устройства и работы батометров ГР-16, ГР-16М «Бутылка, ГР18 «Молчанова»	2	
	2.	Изучение устройства и работы пробоотборников донных отложений ДЧ0,025см ³ , 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	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок проведения систематических наблюдений в виде повторных съемок на разрезах и отдельных станциях; - комплексные лаборатории анализа воды КЛВ – 1, ПГХЛ – 1; - значение воды в природе и жизни человека; 			30	
Раздел 3. Осуществление мониторинга загрязнения почв			42	
Тема 3.1. Общая программа мониторинга загрязнения	Содержание		6	
	1.	Организация и проведение наблюдений за загрязнением почв. Требования ГОСТа к организации наблюдения за загрязнением почв.	2	2

почв	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
Тема 3.2.	Содержание		6	2

Контроль загрязнения почв пестицидами.	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
Тема 3.3.	Содержание		6	2
Контроль загрязнения почв загрязнителями промышленного	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
Тема 3.4.	Содержание		6	

Контроль за радиоактивным загрязнением почв.	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
Тема 3.5. Обобщение материалов наблюдений за загрязнением почв.	Содержание		4	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	
	Практические занятия:		14	
	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>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень пестицидов подлежащих контролю; - перечень тяжелых металлов подлежащих контролю; - органических веществ промышленного происхождения подлежащих контролю - значение почвы в природе и жизни человека; - современное состояние почвенного покрова Земли; - рациональная система применения удобрений и ядохимикатов; - ущерб от загрязнения почв; - причины ухудшения сырьевой базы России; - значение животных в природе и жизни человека; - значение животных в природе и жизни человека; - охотничье хозяйство России, региона; - экологические предпосылки создания особо охраняемых территорий. 		44	
<p>Раздел 4.</p> <p>Осуществление прогнозирования загрязнения окружающей природной среды.</p>		6	
<p>Тема 4.1.</p>	<p>Содержание.</p>	2	

Критерии оценки качества окружающей природной среды	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
Тема 4.2	Содержание		2	2
Прогноз загрязнения природной среды	1	Прогноз качества водных ресурсов. Прогноз загрязнения почв. Основные методы прогнозирования Вопросы прогнозирования состояния природной среды..	2	
Тема 4.3.	Содержание		2	
Нормы оценки загрязнения природной среды	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
Обязательная аудиторная нагрузка по курсовой работе (проекту)			20	
Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю: <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация государственной системы экологического мониторинга 2. Система глобального мониторинга окружающей среды 3. Мониторинг загрязнения атмосферы в нефтедобывающих районах 4. Мониторинг состояния воздушной среды городов 5. Мониторинг источников загрязнения атмосферного воздуха 6. Мониторинг воздействий загрязнения атмосферы в районах нефтедобычи на природные экосистемы 7. Санитарно-гигиенический мониторинг 8. Мониторинг загрязнения поверхностных водоемов. 				

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. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для СПО / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2015. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02861-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblioonline.ru/book/monitoring-zagryazneniya-okruzhayuschey-sredy-433760>

2. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для СПО / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 382 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07526-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/promyshlennaya-ekologiya-437782>
3. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для СПО / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02861-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/monitoring-zagryazneniya-okruzhayuschey-sredy-433760> 4.
- Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учеб. пособие для СПО / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 294 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09175-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/ocenka-kachestva-vody-vodoemovrybohozyaystvennogo-naznacheniya-438557>
5. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для СПО / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 188 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-437568>

Дополнительная литература:

1. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для СПО / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2014. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02861-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/monitoring-zagryazneniya-okruzhayuschey-sredy-433760> 2.
- Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учеб. пособие для СПО / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 294 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09175-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

<https://biblio-online.ru/book/ocenka-kachestva-vody-vodoemovrybohozyaystvennogo-naznacheniya-438557>

3. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для СПО / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 188 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblioonline.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-437568>

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об охране окружающей среды".
2. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. —под ред. А.Д.Семенова., Л., Гидрометеиздат, 1977.
3. РД 52.24.353-2015 «Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод»
4. РД 52.24.394-2015 « Массовая концентрация аммонийного азота в водах. Методика измерений потенциометрическим методом с ионоселективными электродами»
5. РД 52.24.402-2011 «Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика измерений меркуметрическим методом»;
6. РД 52.24.421-2015 «Химическое потребление кислорода в водах. Методика измерений титриметрическим методом»;
7. РД 52.24.528-2015 «Массовая концентрация нитратов в водах. Методика измерений фотометрическим методом с сульфаниламидом и N-(1-нафтил) этилендиамина дигидрохлоридом после восстановления сульфатом гидразина»

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. Правовая-справочная система Консультант-плюс). Официальный сайт:[Электронный ресурс].М.,
[URL:www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823.](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823) (Дата обращения: 01.09.2015 г.)
8. Знайтовар.ру товароведение разложи все по полочкам. официальный сайт:[Электронный ресурс].М.,
http://www.znaytovar.ru/gost/2/GN_21669598_Predelno_dopustimy.html
9. Помощь по ГОСТам, официальный сайт:[Электронный ресурс].М.,
<http://www.gosthelp.ru/text/GN21568998Predelnodopusti.html>
10. Библиотека гостов и нормативов, официальный сайт:[Электронный ресурс].М.,
http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46714/

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.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды	<ul style="list-style-type: none"> - владение видами мониторинга; - классификация загрязнителей; - выявление источников загрязнения окружающей природной среды; - владение программами наблюдений; - выбор оборудования и средств контроля; - владение методами отбора проб объектов окружающей природной среды - проведение отбора проб объектов окружающей среды (воздух, вода, почва); - владение методами химического анализа; - проведение химического 	<p>Тестирование на</p> <p>Экспертная оценка на практическом занятии</p> <p>Экспертная оценка на практическом занятии</p> <p>Экспертная оценка на практическом занятии</p> <p>Устный опрос</p> <p>Экспертная оценка на практическом занятии</p>
	<p>анализа отобранных проб объектов окружающей природной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение критериями оценки качества окружающей среды; - поиск информации для сопоставления результатов с нормативными показателями; 	
ПК 1.2. Планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.	<ul style="list-style-type: none"> - планирование и организация наблюдений за уровнем загрязнения водных объектов; - планирование и организация наблюдений за уровнем загрязнения почвы; 	

ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	<ul style="list-style-type: none"> - планирование мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий - организация деятельности функционального подразделения по очистке и реабилитации загрязненных территорий; - составление экологических карт территорий; - выдача рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий. 	Наблюдение за деятельностью обучаемых во время практических занятий Экспертная оценка Устный экзамен
ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	<ul style="list-style-type: none"> - проведение мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий; - проведение работ по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; - составление отчетов по проведению работ по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы. 	Наблюдение за выполнением практического задания

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	--	---

ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	аргументировано и полно объясняет сущность и социальную значимость будущей профессии	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения
---	--	--

устойчивый интерес	проявляет активность, инициативность в решении профессиональных задач	образовательной программы. Положительные отзывы с места прохождения производственной практики
	активно участвует в конкурсах профессионального мастерства, конференциях, тематических мероприятиях и т.п.	
	изучает профессиональные периодические издания, профессиональную литературу	
ОК.2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	самостоятельно осуществляет деятельность, цели которой определены руководителем	Наблюдение за решением конкретных практических заданий.
	самостоятельно применяет способы деятельности, определенные руководителем	Экспертная оценка анализа выполнения практического задания.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	самостоятельно принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях при решении профессиональных задач .	Экспертная оценка анализа выполнения практического задания.
	понимание меры ответственности за принятое решение	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	осуществляет эффективный поиск необходимой информации; с использованием различных источников, включая электронные.	Наблюдение деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
	выполняет профессиональные задачи с использованием найденной информации	

ОК,5.Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности	рационально использует информационные технологий при обработке полученных данных о загрязнение окружающей среды	Наблюдение деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	толерантное и активное поведение в коллективе;	Наблюдение деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
	продуктивно взаимодействует с обучающимися, руководителем практики, коллегами	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	выполняет самоанализ проделанной работы	Экспертная оценка самоанализа выполнения практического задания.
	корректирует результатов собственной работы и членов команды	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Наблюдение деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	анализ инноваций в обл технологических процессов при проведение мониторинга окружающей среды	Наблюдение деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.