

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК01.01  
МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

**1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО  
КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 3

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 3

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 9

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 23

## **1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **МДК01.01 МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ**

Рабочая программа междисциплинарного курса профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки).

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы междисциплинарного курса профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) проведение мероприятий по защите окружающей среде от вредных воздействий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ПК 1.1</b>	Проводить мониторинг окружающей природной среды
<b>ПК 1.2</b>	Организовать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды
<b>ПК 1.3</b>	Организовать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий
<b>ПК 1.4</b>	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий
<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 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 6</b>	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<b>ОК 7</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за

	результат выполнения заданий
<b>ОК 8</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<b>ОК 9</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт, умения и знания

<b>Результаты (освоенные ПК и ОК)</b>	<b>Код и наименование практического опыта</b>	<b>Код и наименование умений</b>	<b>Код и наименование знаний</b>
<b>ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8 ОК9</b>	<b>ПО 1</b> выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовки к работе и проведению химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы	<b>У 1</b> проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы <b>(4 ч)</b>	<b>З1</b> виды мониторинга, унифицированную схему информации мониторинга загрязнения природной среды
	<b>ПО 2</b> организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы	<b>У2</b> выбирать оборудование и приборы контроля <b>(4 ч)</b>	<b>З2</b> типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения <b>(2 ч)</b>
	<b>ПО 3</b> сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды	<b>У3</b> отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб <b>(4 ч)</b>	<b>З3</b> современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития <b>(1 ч)</b>

<b>ПО 4</b> проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий	<b>У 4</b> проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды (4 ч)	<b>34</b> программы наблюдений за состоянием природной среды (2 ч)
	<b>У 5</b> находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями (4 ч)	<b>35</b> правила и порядок отбора проб в различных средах (2 ч)
	<b>У6</b> эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды (4 ч)	<b>36</b> методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды (2 ч)
	<b>У 7</b> проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы (4 ч)	<b>37</b> нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв
	<b>У8</b> заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений	<b>38</b> методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнений воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга (2 ч)
	<b>У 9</b> составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий (4 ч)	<b>39</b> основные требования к методам выполнения измерений концентрации загрязняющих веществ в природной среде
	<b>У 10</b> проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения (4 ч)	<b>310</b> основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей (2 ч)
		<b>311</b> основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем

		загрязнения воздушной, водной и других сред (2 ч)
		<b>312</b> основные средства мониторинга
		<b>313</b> методы и средства контроля загрязнения окружающей среды (2 ч)
		<b>314</b> порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации
		<b>315</b> задачи и цели природоохранных органов управления и надзора
		<b>316</b> экологические последствия загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды (2 ч)
		<b>317</b> основные принципы организации очистки и реабилитации территорий (2 ч)
		<b>318</b> технологии очистки и реабилитации территорий
		<b>319</b> методы обследования загрязненных территорий
		<b>320</b> приемы и способы составления экологических карт
		<b>321</b> методы очистки и реабилитации загрязненных территорий
		<b>322</b> <i>методы биоиндикации загрязнения окружающей среды</i> <b>322.1</b> биоиндикация атмосферного воздуха (2ч) <b>322.2</b> биоиндикация водного объекта (2ч) <b>322.1</b> биоиндикация почвы (2ч)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

#### 3.1. Тематический план междисциплинарного курса профессионального модуля «МДК 01.01 Мониторинг загрязнений окружающей природной среды»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов	Всего часов	Макс. учебная нагрузка	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Произв. (по профилю специальности), часов
					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		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
ПК 0.1 ПК 0.2 ПК 0.3 ПК 0.4	МДК 01.01 Мониторинг загрязнений окружающей природной среды	<b>226</b>		<b>63</b>	<b>154</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>72</b>	<b>25</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
	Всего:	<b>226</b>		<b>63</b>	<b>154</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>72</b>	<b>25</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

### 3.2. Содержание обучения по МДК 01.01 «Мониторинг загрязнений окружающей природной среды»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)			Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические	Самостоятельная работа	У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>МДК 01.01 Мониторинг загрязнений окружающей природной среды</b>										
<b>Тема. Введение</b>	<b>Занятие.</b> Экологический мониторинг, классификация систем мониторинга по различным параметрам	<b>Самостоятельная работа</b> Подбор информации мониторинг СПб и Лен. обл	2	0	2		<b>31</b>	1.1 2.3	1.1	Оценка письменной работы
	<b>Занятие.</b> Универсальная схема системы мониторинга		2	0	0		<b>31</b>	1.1 2.3	1.1	
<b>Тема 1.1 Уровни организации мониторинга</b>	<b>Занятие 1.1.1</b> Глобальная система мониторинга. Биосферные заповедники	<b>Самостоятельная работа</b> Подбор информации история образования заповедников	2	0	2		<b>31</b>	1.1 2.3	1.1	Оценка доклада
	<b>Занятие 1.1.2</b> Национальные системы мониторинга. Региональные системы мониторинга. Локальные системы мониторинга		2	0	0		<b>31</b>	1.1 2.3	1.1	



Тема 1.2 Методы радиационного мониторинга	Занятие 1.2.1 Основные понятия и система нормирования	<b>Самостоятельная работа</b> Подбор информации ионизирующее излучение	2	0	2		<b>37, 38</b>	1.1 1.3	1.1	Оценка доклада
	Занятие 1.2.2 Методы и средства радиационного контроля окружающей среды. Приборы для измерения ионизирующих излучений	Занятие 1.2.3 Измерение радиационного фона на территории колледжа <b>Работа 1.0</b> Работа с дозиметром	2	2	0	<b>У6</b>	<b>35 37 38</b>	1.1 1.2 1.3	1.3	<b>Проверка работы 1.0</b>
		<b>Самостоятельная работа</b> Подбор информации радиационное загрязнение СПб и Ленобл. Занятие 1.2.4 Практическая работа Измерение радиационного фона на территории, прилегающей к колледжу	0	2	2	<b>У6 У5 У10</b>	<b>35 37 38</b>	1.1 1.2 1.3	1.3	Оценка доклада
Тема 1.3 Организация системы мониторинга окружающей природной среды в России и за рубежом	Занятие 1.3.1 Государственная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС) Общегосударственная служба наблюдения и контроля состояния окружающей среды (ОГСНК)	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к проверочной работе	2	0	2		<b>31 315</b>	1.1 2.1 1.3	1.1	Оценка работы
	Занятие 1.3.2 Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ), функциональные подсистемы ЕГСЭМ. Государственная служба наблюдения за состоянием природной среды (ГСН)		2	0	0		<b>31 315</b>	1.1 2.1 1.3	1.1	
	Занятие 1.3.3 Контактные методы наблюдения: электрохимические, оптические, хроматографические		2	0	0		<b>312</b>	1.1 1.2 1.3	1.1	
	Занятие 1.3.4 Дистанционные методы наблюдения: активные, пассивные.		2	0	0		<b>35 322</b>	1.1	1.1	

	Биологические методы наблюдений: биоиндикация, биотестирование							1.2 1.3		
<b>Тема 1.4 Основные загрязнители природных вод</b>	<b>Занятие 1.4.1</b> Состав природных вод. Классификация загрязнителей природных вод. для отбора проб воды. Правила хранения и транспортировки проб. Стандарты качества воды	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к проверочной работе	2	0	2		<b>310</b>	1.1 1.2 1.3	1.1	Оценка доклада  Оценка работы
	<b>Занятие 1.4.2</b> Правила организации наблюдения за уровнем загрязнения вод. Виды проб. Виды отбора проб. Способы отбора. Устройства	<b>Занятие 1.4.3</b> Изучение устройств, для отбора проб воды. Изучение способов отбора проб воды <b>Самостоятельная работа</b> Поиск информации о водоемах Лен.обл по степени загрязнения	2	2	2	<b>У2</b> <b>У3</b>	<b>35</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка письменной работы
<b>Тема 1.5 Физико-химические методы мониторинга воды</b>	<b>Занятие 1.5.1</b> Органолептические показатели воды: содержание взвешенных частиц, цветность, прозрачность, запах		2	0	0		<b>35</b> <b>36</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
	<b>Занятие 1.5.2</b> Химические показатели воды (водородный показатель, жесткость, количество растворенного кислорода, нитратов и нитритов, наличие хлоридов)	<b>Занятие 1.5.3</b> Определение содержания взвешенных частиц Определение водородного показателя Определение количества растворенного в воде кислорода  <b>Самостоятельная работа</b> Определение содержания взвешенных частиц и водородного показателя воды водоема вблизи дома	2	2	2	<b>У2</b> <b>У3</b> <b>У4</b>	<b>35</b> <b>36</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы

		<p><b>Занятие 1.5.4</b> Определение цветности, прозрачности, запаха</p> <p><b>Работа 2.0</b> Определение жесткости воды</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Определение органолептических показателей и жесткости воды водоема вблизи дома</p>	0	2	2	<p><b>У2</b></p> <p><b>У3</b></p> <p><b>У4</b></p> <p><b>У5</b></p>	<p><b>35</b></p> <p><b>36</b></p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p>	<p>1.1</p> <p>1.3</p>	<p><b>Проверка работы 2.0</b></p> <p>Оценка работы</p>
		<p><b>Занятие 1.5.5</b></p> <p><b>Работа 3.0.</b>Определение нитратов и нитритов в воде. Определение хлоридов. Определение загрязнение воды поверхностно-активными веществами</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Определение нитратов и хлоридов, в воде водоема вблизи дома</p>	0	2	3	<p><b>У2</b></p> <p><b>У3</b></p> <p><b>У4</b></p> <p><b>У5</b></p> <p><b>У10</b></p>	<p><b>35</b></p> <p><b>36</b></p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p>	<p>1.1</p> <p>1.3</p>	<p><b>Проверка работы 3.0</b></p> <p>Оценка работы</p>
<b>Тема 1.6</b> <b>Биоиндикационные методы мониторинга воды</b>	<b>Занятие 1.6.1</b> Альгоиндикация. Этапы альгоиндикации. Бета-мезосапробные водоросли. Полисапробные водоросли. Альфа-мезосапробные водоросли Биотический индекс. Индекс Гуднайта и Уотлея	<b>Занятие 1.6.2</b> Классификация и определение водорослей. Классификация и определение водных животных	2	2	0		<p><b>35</b></p> <p><b>316</b></p> <p><b>322.2</b></p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p>	<p>1.1</p> <p>1.3</p>	
		<p><b>Занятие 1.6.3</b> Определение биотического индекса малого водоема</p> <p><b>Работа 4.0</b> Определение степени загрязненности водоема по</p>	0	2	2	<p><b>У1</b></p> <p><b>У2</b></p> <p><b>У3</b></p> <p><b>У5</b></p>	<p><b>35</b></p> <p><b>316</b></p> <p><b>322.2</b></p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p>	<p>1.1</p> <p>1.3</p>	<p><b>Проверка работы 4.0</b></p>

		индексу Гуднайта и Уотля Индикация сапробности водоема <b>Самостоятельная работа</b> Подготовить отчет по практической работе								Оценка работы
<b>Тема 1.7 Основные загрязнители атмосферного воздуха</b>	<b>Занятие 1.7.1</b> Состав атмосферного воздуха Классификация загрязнителей атмосферного воздуха. Стандарты качества атмосферного воздуха. Система мониторинга воздушной среды в России и мире		2	0	0		<b>310</b> <b>311</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
	<b>Занятие 1.7.2</b> Правила организации наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Правила выбора места отбора проб. Виды проб		2	0	0		<b>32</b> <b>35</b> <b>36</b> <b>322</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
<b>Тема 1.8 Физико-химические методы мониторинга атмосферного воздуха</b>	<b>Занятие 1.8.1</b> Аппаратура и методики отбора проб. Индикаторные трубки. Стандартные смеси вредных веществ с воздухом	<b>Занятие 1.8.2</b> Определение степени загрязнения атмосферного воздуха по снеговому покрову Определение количества углекислого газа в воздухе помещений. Определение запыленности воздуха  <b>Самостоятельная работа</b> Оценка чистоты воздуха по величине автотранспортной нагрузки	2	2	2	<b>У1</b> <b>У2</b> <b>У3</b> <b>У4</b>	<b>32</b> <b>35</b> <b>36</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
<b>Тема 1.9 Биоиндикационные методы мониторинга атмосферного воздуха</b>	<b>Занятие 1.9.1</b> Активная биоиндикация (Метод организмов-уловителей).. Пассивная биоиндикация. Биоиндикация по состоянию древесных пород. Лихеноиндикация	<b>Занятие 1.9.2</b> Определение состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы. Определение состояния генеративных	2	2	0	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b>	<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b> <b>322.1</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	

		органов сосны обыкновенной. Определение загрязненности атмосферы по состоянию прироста деревьев последних лет								
	<b>Занятие 1.9.3</b> Классификация и определение лишайников. Определение лишайников по классификационной схеме Методика определения степени загрязнения воздуха по лишайникам.	<b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	0	2	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b>	<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b> <b>322.1</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
	<b>Курсовое проектирование</b> Обсуждение заявленных тем, выбор темы курсовой работы		2	0	0					
<b>Тема 1.10 Основные загрязнители почв</b>	<b>Занятие 1.10.1</b> Состав почв. Загрязнители почв. Оценка степени загрязнения почв. Правила отбора почвенных проб	<b>Занятие 1.10.2</b> Практика отбора почвенных проб Оценка степени загрязнения почв. (Отбор проб) <b>Самостоятельная работа</b> Подбор данных о загрязнении почв в СПб и Лен.обл	2	2	2	<b>У1</b> <b>У2</b> <b>У3</b> <b>У4</b>	<b>32</b> <b>35</b> <b>36</b> <b>322.3</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
	<b>Курсовое проектирование</b> Определение плана работы над курсовой, правила оформления курсовой работы		2	0	0		<b>34</b>			
	<b>Курсовое проектирование</b> Постановка цели курсовой работы. Определение задач	<b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	0	2		<b>34</b>			Оценка работы

<b>Тема 1.11</b> <b>Физико-химические методы мониторинга почв</b>	<b>Занятие 1.11.1.</b> Физические свойства почвы. Определение физических свойств почвы. Кислотность почв. Биологическая активность почв	<b>Занятие 1.11.2</b> Биологическая активность почв  <b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	2	2	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b>	<b>32</b> <b>35</b> <b>36</b> <b>322.3</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
	<b>Курсовое проектирование</b> Подбор литературы и интернет источников	<b>Занятие 1.11.3</b> Определение физических свойств почвы. <b>Работа 5.0</b> Определение кислотности почв <b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	2	2	<b>У1</b> <b>У2</b> <b>У3</b> <b>У4</b> <b>У10</b>	<b>32</b> <b>35</b> <b>36</b>			<b>Проверка работы 5.0</b>
	<b>Курсовое проектирование</b> Выполнение практической части курсовой работы	<b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	0	2	<b>У1</b> <b>У2</b> <b>У3</b> <b>У4</b>	<b>32</b> <b>35</b> <b>36</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
<b>Тема 1.12.</b> <b>Биоиндикационные методы мониторинга почв</b>	<b>Занятие 1.12.1.</b> Растения-индикаторы. Определение глубины залегания грунтовых вод по растениям-индикаторам	<b>Занятие 1.12.4</b> Определение кислотности почв по растениям-индикаторам	2	2	0	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b>	<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b> <b>322.3</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
	<b>Занятие 1.12.2.</b> Беспозвоночные-индикаторы	<b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	0	2		<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b> <b>322.3</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
	<b>Курсовое проектирование</b> Работа над теоретической частью работы	<b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	0	2	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b>	<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
	<b>Занятие 1.12.5.</b> Определение состояния почв при помощи беспозвоночных животных	<b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	0	2		<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы

	Определение состояния почв при помощи водорослей						<b>322.3</b>			
	<b>Курсовое проектирование</b> Анализ выполнения работы. Подготовка заключения курсовой работы	<b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	0	2	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У8</b>	<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
	<b>Курсовое проектирование</b> Подбор и оформление приложений к курсовой работе	<b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	0	2	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У9</b>	<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
	<b>Курсовое проектирование</b> Правила выполнения презентации курсовой работы	<b>Самостоятельная работа</b> Над курсовой работой	2	0	1		<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка работы
	<b>Курсовое проектирование</b> Защиты курсовой работы		2	0	0	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b> <b>У10</b>	<b>35</b> <b>39</b> <b>310</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	<b>6.0 Оценка курсовой</b>
<b>Тема 1.13 Работа с результатами экологического мониторинга</b>	<b>Занятие 1.13.1.-2</b> Правила обработки и оценки результатов экологического мониторинга	<b>Самостоятельная работа</b> Отчет о недостатках экомониторинга на пром.предприятиях	4	0	2		<b>37</b> <b>310</b> <b>315</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка письменной работы
	<b>Занятие 1.13.3</b> Правила предоставления результатов экологического мониторинга государственным органам надзора	<b>Самостоятельная работа</b> Подбор данных мониторинга	2	0	2		<b>310,</b> <b>314</b> <b>319</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
	<b>Занятие 1.13.4</b> Правила предоставления результатов экологического мониторинга средствами массовой информации и общественности	<b>Занятие 1.13.5-6</b> Обработка данных экологического мониторинга	2	4	0	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b>	<b>310</b> <b>314</b> <b>319</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
	<b>Занятие 1.13.7</b> Виды и классификация методов анализа информации	<b>Самостоятельная работа</b> Подбор данных мониторинга	2	2	2	<b>У1</b> <b>У5</b>	<b>37</b> <b>310</b>	1.1 1.2	1.1	

		<b>Занятие 1.13.8</b> Анализ экологической информации				<b>У7</b>	<b>313</b> <b>320</b>	1.3	1.3	
<b>Тема 1.14</b> <b>Организация наблюдения за загрязнением окружающей природной среды</b>	<b>Занятие 1.14.1</b> Виды и размещение постов мониторинга атмосферы	<b>Занятие 1.14.2</b> Анализ размещения постов мониторинга атмосферы  <b>Самостоятельная работа</b>	2	2	2	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b>	<b>34</b> <b>310</b> <b>311</b> <b>320</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Результаты практической работы
	<b>Занятие 1.14.3</b> Пункты наблюдений за загрязнением поверхностных и подземных вод	<b>Занятие 1.14.4</b> Анализ размещения пунктов наблюдения за загрязнение водной среды  <b>Самостоятельная работа</b> Изучение видов постов в Лен.обл	2	2	2	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b>	<b>34</b> <b>310</b> <b>311</b> <b>320</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Результаты практической работы
	<b>Занятие 1.14.5</b> Организация мониторинга почв	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение видов постов в Лен.обл	2	0	2		<b>34</b> <b>310</b> <b>311</b> <b>320</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Результаты практической работы
	<b>Занятие 1.14.6</b> Специализированные системы мониторинга	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение видов постов в Лен.обл	2	0	2		<b>34</b> <b>310</b> <b>311</b> <b>320</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
<b>Тема 1.15</b> Оценка состояния загрязнения окружающей среды и прогноз загрязнения	<b>Занятие 1.15.1.-2</b> Оценка состояния загрязнения окружающей среды	<b>Самостоятельная работа</b> Подбор информации о состоянии окруж.среды населенного пункта	4	0	2		<b>34</b> <b>310</b> <b>316</b> <b>320</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка письменной работы
	<b>Занятие 1.15.3</b> Прогноз загрязнения природных сред	<b>Занятие 1.15.4</b> Прогноз загрязнения атмосферного воздуха предприятием  <b>Самостоятельная работа</b>	2	4	2	<b>У1</b> <b>У5</b> <b>У7</b>	<b>34</b> <b>310</b> <b>316</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка письменной работы



		Подбор информации о состоянии окруж.среды населенного пункта					320			
		<b>Занятие 1.15.5</b> Прогноз загрязнения водной среды предприятием  <b>Самостоятельная работа 7.0</b> Подбор информации о состоянии окруж.среды населенного пункта	0	2	2	У1 У5 У7 У9	34 310 316 320	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	<b>7.0 Оценка письменной работы</b>
		<b>Занятие 1.15.6</b> Прогноз загрязнения почвы в результате хозяйственной деятельности  <b>Самостоятельная работа 8.0</b> Подбор информации о состоянии окруж.среды населенного пункта	0	2	2	У1 У5 У7 У9	34 310 316 320	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	<b>8.0 Оценка письменной работы</b>
<b>Тема 1.16. Мониторинг загрязненных территорий в процессе реабилитации</b>	<b>Занятие 1.16.1</b> Основные принципы организации очистки и реабилитации территории.		2	0	0		315 316 317 318 319 320 321	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
	<b>Занятие 1.16.2</b> Составление экологической карты территории с рекомендациями по реабилитации		2	0	0		315 316 317 318 319 320 321	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	

	<b>Занятие 1.16.3</b> Анализ мероприятий по реабилитации загрязненной территории, после демонтажа производственных цехов	2	0	0		<b>315</b> <b>316</b> <b>317</b> <b>318</b> <b>319</b> <b>320</b> <b>321</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
	<b>Занятие 1.16.4</b> Анализ мероприятий по реабилитации загрязненной территории, после складирования отходов.	2	0	0		<b>315</b> <b>316</b> <b>317</b> <b>318</b> <b>319</b> <b>320</b> <b>321</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
	<b>Занятие 1.16.5</b> Анализ мероприятий по реабилитации загрязненной территории, водного объекта	2	0	0		<b>315</b> <b>316</b> <b>317</b> <b>318</b> <b>319</b> <b>320</b> <b>321</b> <b>322</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	
	<b>Занятие 1.16.6</b> Анализ мероприятий по реабилитации загрязненной территории, сельхозугодий	2	0	0		<b>315</b> <b>316</b> <b>317</b> <b>318</b> <b>319</b> <b>320</b> <b>321</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	

							<b>322</b>			
	<b>Занятие 1.16.7</b> Анализ мероприятий по реабилитации территории с радиоактивным загрязнением	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к дифзачету	2	0	2		<b>315</b> <b>316</b> <b>317</b> <b>318</b> <b>319</b> <b>320</b> <b>321</b>	1.1 1.2 1.3	1.1 1.3	Оценка дифзачета
		<b>Итоговое занятие</b> Дифференцированный зачет								<b>А.О</b> <b>Тестовая работа</b>
<b>Учебная практика</b>										Защита отчета по практике
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>										Защита отчета по практике
<b>Промежуточная аттестация</b>										<b>Экзамен квалификационный</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация рабочей программы междисциплинарного курса профессионального модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Приборов экологического контроля» и «Контроля загрязнения атмосферы и воды», и полигонов «Экологического мониторинга», которыми являются природные объекты, различных районов города и области.

### **Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории**

#### **1. Лаборатория «Приборов экологического контроля» и «Контроля загрязнения атмосферы и воды»:**

##### **1.1 Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

– компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя;

##### **1.2 Оборудование рабочих мест лаборатории:**

- гербарий
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации

##### **1.3. Технические средства обучения:**

- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- школьная метеостанция
- полевая ранцевая лаборатория и комплекты пополнения для химического анализа воды и почвенных систем «Хлориды», «Нитраты», «Сульфаты», «ОЖ», «рН», «Цветность», «РК-БПК», «Железо», «Кальций», «ПАВ»
- пробоотборник для отбора воды полимерный
- пробоотборник для отбора почвы
- дозиметр
- экотестер
- шумомер
- оксиметр
- метеометр
- батометр Молчанова
- весы аналитические
- микроскоп
- дночерпатель
- аспиратор ручной
- трубки индикаторные для анализа воздуха

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### 1. Основные источники:

1.1. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для СПО / В.И.Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 397 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02861-4.-Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/0C9C9ADC-87EC-4384-AE25-13A316D2CDB1](http://www.biblio-online.ru/book/0C9C9ADC-87EC-4384-AE25-13A316D2CDB1)

1.2. Латышенко, К. П. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для СПО / К. П. Латышенко. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 369 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01404-4. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/C793E1D0-135B-42F6-8427-420F9B494507](http://www.biblio-online.ru/book/C793E1D0-135B-42F6-8427-420F9B494507)

1.3.Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для академического бакалавриата/ А. П. Хаустов, М. М. Редина. - 2-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 387 с. - (Серия: Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9103-1. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/BAB362D5-1F93-467C-AAE1-091F938C40FA](http://www.biblio-online.ru/book/BAB362D5-1F93-467C-AAE1-091F938C40FA).

### 2. Дополнительные источники:

2.1. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 397 с. - (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02491-3. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/332CAF6C-E1F1-42D3-86E2-A2218304CB0B](http://www.biblio-online.ru/book/332CAF6C-E1F1-42D3-86E2-A2218304CB0B).

2.2.Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 209 с. - (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07885-5. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/7F6AEA38-E33B-49A4-993A-A286D9414222](http://www.biblio-online.ru/book/7F6AEA38-E33B-49A4-993A-A286D9414222).

2.3.Сазонов, Э. В. Экология городской среды: учебное пособие для СПО / Э. В. Сазонов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018.- 275 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07780-3. - Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/A858E22B-6E11-4A64-AE07-3C1B5C54A9EF](http://www.biblio-online.ru/book/A858E22B-6E11-4A64-AE07-3C1B5C54A9EF).

## 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению междисциплинарного курса профессионального модуля «МДК 01.01 Мониторинг загрязнений окружающей природной среды». Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки составляет 36 академических часов в неделю.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «ПМ01 Предотвращение загрязнения окружающей среды» является прохождение междисциплинарного курса «МДК01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды» и «МДК01.02 Природопользование и охрана окружающей среды» в рамках профессионального модуля.

Перед изучением междисциплинарного курса профессионального модуля обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины «Химия», «Биология».

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу профессионального модуля:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю профессионального модуля;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны проходить стажировку в организациях по экологическому профилю не реже 1 раза в 3 года.