

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)



СВЕРЖДАЮ

Н. о. Директора

О. Е.

(подпись)

(И. о.)

« »

(подпись)

(И. о.)

« »

(подпись)

(И. о.)

« »

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Производственный экологический контроль в организациях
Индекс дисциплины:	ПМ.02
Специальность:	20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов
Форма обучения:	очная
Курс (ы)	3, 4
Семестр (ы):	6, 7, 8

г. Усинск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1.	Паспорт программы профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»	2
2.	Результаты освоения профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»	4
3.	Структура и содержание профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»	5
4.	Условия реализации профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»	17
5.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): производственный экологический контроль в организациях, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области рационального использования природохозяйственных комплексов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

иметь практический опыт:

- проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;
- применения природосберегающих технологий в организациях;
- проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов;
- работы в группах по проведению производственного экологического контроля;

уметь:

- организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;

- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;
 - участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;
 - осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;
 - составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;
 - осуществлять производственный экологический контроль;
 - применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;
- знать:
- структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;
 - основы технологии производств, их экологические особенности;
 - устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;
 - состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;
 - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;
 - принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;
 - источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;
 - технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;
 - современные природосберегающие технологии;
 - основные принципы организации и создания экологически чистых производств;
 - приоритетные направления развития экологически чистых производств;
 - технологии малоотходных производств;
 - систему контроля технологических производств;
 - директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;
 - правила и нормы охраны труда и технической безопасности;
 - основы трудового законодательства;
 - принципы производственного экологического контроля.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 364 часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 290 часа;
включая:
практические работы – 72 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 74 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ»

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Производственный экологический контроль в организациях, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК 2.2.	Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ»

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»

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, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
ПК 2.1 - ПК 2.2	МДК.02.01. Промышленная экология и промышленная радиоэкология.	220	146	72	74		
ПК 2.1 - ПК 2.2	ПП.02.01 Производственная практика	144					144
	Всего:	364	146	72	74		144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Промышленная экология		169	
МДК 02.01. Промышленная экология и промышленная радиоэкология		220	
Введение	Содержание	8	2
	1. Роль и место профессионального модуля в профессиональной подготовке специалистов, профессиональные компетенции, междисциплинарные связи.	4	
	2. Основные цели и задачи промышленной экологии. Влияние технического прогресса на развитие цивилизации. Роль промышленной экологии в современном мире.	2	
	3. Взаимосвязь производственных и природных процессов. Техногенный круговорот веществ в природе. Эколого-экономические системы.	2	
Тема 1.1. Основы технологии производств, их экологические особенности	Содержание	10	2
	1. Общие закономерности производственных процессов Понятия «производство», «производственный процесс», «технология производства», «технологический процесс», «технологическая система». Иерархическая организация производственных процессов. Общие закономерности производственных процессов. Взаимосвязь технологии и стандартов качества окружающей среды. Эколого-экономические подходы к выбору технологий.	4	

	2.	Технологии основных промышленных производств Характерные экологические проблемы основных промышленных производств, энергетического и транспортного комплекса.	2	
	3.	Источники воздействия на окружающую среду Классификация источников выбросов и сбросов. Основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов. Зона активного загрязнения: понятие, размеры, форма. Санитарно-защитная зона предприятия. Директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам воздействия на окружающую среду.	2	
	4.	Технологические блок-схемы промышленных производств Принципиальные технологические блок-схемы с указанием материальных потоков. Источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле. Система контроля технологических процессов. Принципы производственного экологического контроля. Оценка экологической эффективности технологического процесса.	2	
	Практические занятия		24	3
	Практическое занятие № 1. Составление и анализ технологических блок-схем.		8	
	Практическое занятие № 2. Оценка экологической эффективности производственного процесса.		8	
	Практическое занятие № 3. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты в производственном процессе.		8	
Тема 1.2. Экологически чистые производства	Содержание		10	2
	1.	Экологически чистые производства Понятие «экологически чистые производства». Основные принципы организации и создания экологически чистых производств: системность, замкнутость материальных потоков, комплексность использования материальных и энергетических ресурсов, межотраслевая кооперация производств. Приоритетные направления развития экологически чистых производств: разработка новых технологических процессов и аппаратов, минимизация источников выделения загрязняющих веществ, развитие системы экологического контроля, внедрение замкнутых водооборотных циклов.	6	

	2.	Малоотходные производства Понятие «малоотходны производства». Технология малоотходных производств. Современные природосберегающие технологии. Организация рационального природопользования на производстве.	4	
Тема 1.3. Охрана атмосферного воздуха на предприятиях.	Содержание		8	2
	1.	Состав промышленных выбросов различных производств Характеристика и классификация вредных примесей. Организация контроля стационарных источников выбросов на промышленном предприятии. Основные способы предотвращения и улавливания промышленных выбросов.	2	
	2.	Очистка газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей Характеристики пылей и пылеулавливания. Механическая, гидравлическая, электрическая очистка воздуха от аэрозолей. Сущность методов. Конструктивное оформление: принцип работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки.	2	
	3.	Очистка газовых выбросов от газообразных и парообразных загрязнений Абсорбция, хемосорбция, каталитическая и термическая очистка отходящих газов. Сущность методов. Конструктивное оформление: принцип работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки.	2	
	4.	Комплексная очистка выбросов предприятия Технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами. Замкнутые газообразные циклы.	2	
	Практические занятия		24	3
	Практическое занятие № 4. Приближенный расчет пылеуловителя.		14	
	Практическое занятие № 5. Разработка малоотходных схем комплексной газоочистки.		10	
Тема 1.4. Охрана воды на предприятиях	Содержание		8	2
	1.	Основные группы промышленных сточных вод Санитарные требования к качеству сточных вод. Состав промышленных сбросов различных производств. Классификация примесей в сточных водах по физическим, химическим, биологическим и фазодисперсным показателям. Основные способы предотвращения и улавливания промышленных сбросов.	2	

	2.	Очистка сточных вод от взвешенных веществ Основные методы очистки промышленных сточных вод от взвесей, эмульсий. Процеживание, отстаивание, фильтрование. Конструктивное оформление: принцип работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки.	2	
	3.	Очистка сточных вод от растворенных примесей Очистка сточных вод от минеральных и органических примесей механическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами. Конструктивное оформление: принцип работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки.	2	
	4.	Обработка осадков сточных вод Классификация осадков сточных вод. Методы обработки осадков: уплотнение, стабилизация, обезвоживание, кондиционирование, утилизация, ликвидация.	1	
	5.	Замкнутые водооборотные циклы Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий. Бессточная схема водоснабжения. Общие принципы организации замкнутых систем водоснабжения.	1	
	Практические занятия		24	3
	Практическое занятие № 6. Приближенный расчет очистного аппарата.		8	
	Практическое занятие № 7. Определение необходимой степени очистки сточных вод.		8	
	Практическое занятие № 8. Разработка схем малоотходной отчистки сточных вод.		8	

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ. Составление презентаций к темам раздела. Работа с нормативными документами, определяющие требования к выбросам и сбросам. Выполнение расчётных работ. Изучение дополнительной литературы. Написание рефератов, докладов, сообщений: <ol style="list-style-type: none"> 1. Природные круговороты веществ и техногенный круговорот вещества. 2. Экологические проблемы основных отраслей народного хозяйства. 3. Безотходные и малоотходные технологии. Экологически чистые производства. 4. Основные методы очистки выбросов от аэрозолей. 5. Основные методы очистки выбросов от газо- и парообразных загрязняющих веществ. 6. Основные методы очистки сточных вод. 7. Обработка осадков сточных вод. 8. Замкнутые газо- и водооборотные циклы. 		44	3
Раздел 2. Промышленная радиоэкология		51	
МДК.02.01. Промышленная экология и промышленная радиоэкология		220	
Тема 2.1. Теоретические основы радиологии	Содержание	6	2
	1. Общие сведения и основные понятия Содержание и задачи раздела «Промышленная радиоэкология». История открытия радиоактивных превращений и ионизирующих излучений.	2	

	2.	Физические основы радиологии Стабильные и радиоактивные, естественные и искусственные изотопы. Типы радиоактивного распада. Виды излучения: альфа, бета, гамма, фотонное и нейтронное излучения, их природа свойства и взаимодействие с окружающей средой. Энергия излучения.	2	
	3.	Свойства радионуклидов, закон радиоактивного распада Состав и физико-химические свойства основных радионуклидов. Снижение уровней загрязнения во времени, закон радиоактивного распада, период полураспада. Статистический характер радиоактивного распада. Единицы измерения радиоактивности.	2	
Тема 2.2. Природные и искусственные источники радиации	Содержание		6	2
	1.	Природный радиационный фон и его составляющие Космическое излучение. Естественные радионуклиды. Вариабельность природного радиационного фона, районы с повышенной радиоактивностью. Техногенез и естественная радиоактивность.	4	
	2.	Основные источники искусственной радиации Атомная энергетика. Использование атомной энергии в промышленности и науке. Медицинские диагностические исследования, как источник ионизирующих излучений.	2	
Тема 2.3. Радиоактивное загрязнение окружающей среды техногенными источниками ионизирующих излучений	Содержание		6	2
	1.	Радиоактивное загрязнение Понятие радиоактивного загрязнения. Классификация антропогенных источников загрязнения. Радиоактивное загрязнение окружающей среды, возникающее при испытаниях ядерного оружия и техногенных авариях. Глобальные радиоактивные выпадения.	2	
	2.	Практическое использование изотопов Ядерный топливный цикл. Ядерное оружие. Аварии на ядерных объектах и основные очаги радиоактивных загрязнений. Проблемы захоронения радиоактивных отходов. Радиоэкологическая обстановка в мире и на территории России.	2	

	3.	Работа, проживание и ведения хозяйства в условиях радионуклидного загрязнения Меры безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения. Сельскохозяйственное производство в условиях радионуклидных загрязнений различного состава и уровня. Способы переработки сельскохозяйственной продукции с целью снижения содержания в ней радионуклидов.	2	
Тема 2.4. Методы измерения ионизирующих излучений	Содержание		6	2
	1.	Радиометрические измерения Основы радиометрии. Методы регистрации ионизирующих излучений. Эффективность регистрации, факторы ее определяющие. Положительные и отрицательные стороны различных методов.	2	
	2.	Дозиметрические измерения Основные понятия дозиметрии. Поглощенная, экспозиционная, эквивалентная и эффективная дозы и мощности доз. Единицы измерения в дозиметрии и их соотношения: Грей, рад, Рентген, Зиверт, бэр.	2	
	3.	Оборудование и приборы, применяемые при контроле ионизирующих излучений Радиометры. Дозиметры. Спектрометрические приборы. Основные характеристики приборов, принципы работы, достоинства и недостатки. Понятие о радиационно-гигиеническом мониторинге. Устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования контроля ионизирующих излучений.	2	
Тема 2.5. Принципы нормирования облучения человека. Радиационная безопасность	Содержание		6	2
	1.	Принципы нормирования Концептуальные основы нормирования уровней облучения человека. Концепция приемлемого риска. Принципы нормирования, обоснование и оптимизация, как основа обеспечения радиационной безопасности.	2	
	2.	Теоретические основы нормирования Формирование доз внешнего и внутреннего облучения. Дозовые нагрузки за счет природного радиационного фона и других источников, не связанных с загрязнением. Прямые измерения и прогнозные расчеты в дозиметрии внешнего и внутреннего облучения.	2	

	3.	Законодательная и нормативная база в области обеспечения радиационной безопасности Федеральные законы: «О радиационной безопасности населения» и «Об использовании атомной энергии». Основные нормативные документы федерального уровня: «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/09)» и «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)». Основы трудового законодательства. Правила и нормы охраны труда и радиологической безопасности.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ. Составление презентаций к занятиям. Работа с нормативными документами, определяющие требования к качеству объектов окружающей среды.			30	3
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; - применения природосберегающих технологий в организациях; - проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов; - работы в группах по проведению производственно-экологического контроля.			144	3
ВСЕГО ЧАСОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ			364	
Комплексный квалификационный экзамен				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ»

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий Промышленной и радиоэкологии, Приборов экологического контроля.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории
Промышленной и радиоэкологии:

- рабочие места на 12 - 15 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- газоанализаторы;
- радиометры,
- дозиметры;
- шумомеры;
- люксметры;
- магнитометры;
- пылемеры;
- приборы для экспресс-анализа состояния объектов окружающей среды.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории
Приборов экологического контроля:

- рабочие места на 12 - 15 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- проботборные устройства для газовой среды;
- проботборные устройства для поверхностных вод;
- проботборные устройства для образцов почвы;
- шумомеры;
- люксметры;
- магнитометры;
- пылемеры;
- расходомеры;
- кондуктометры;
- потенциометры;
- приборы для экспресс-анализа состояния объектов окружающей среды.

4.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы**

Основные источники:

- Учебники и учебные пособия:

1. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. - М.: «Оникс», 2010.
2. Основы радиоэкологии и безопасной жизнедеятельности. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Г. А. Соколик [и др.]; под общ. ред. Т. Н. Ковалевой, Г. А. Соколик, С. В. Овсянниковой. — Минск: Тонпик, 2008.
3. Александров Ю.А. Основы радиационной экологии. Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2007. - 268 с.
4. Родионов А.И., Кузнецов Ю.П., Соловьев Г.С. Защита биосферы от промышленных выбросов. Основы проектирования технологических процессов. – М.: Химия, Колос С, 2005.
5. Пивоваров Ю.П. Радиационная экология. Учебное пособие для студентов вузов PDFM.: Издательский центр «Академия», 2004. - 240 с.
6. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков. Учебное пособие/Д.А.Кривошеин, П.П. Кукин, В.Л. Лапин и др. – М.: Высшая школа, 2003.
7. Маргулис У.Я., Брегадзе Ю.И. Радиационная безопасность. Принципы и средства ее обеспечения. - М.: Эдиториал УРСС, 2000.

- Справочник:

Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога). Под редакцией Перхуткина В.П. М.: «Инфра-Инженерия», 2005.

- Нормативные акты:

1. Федеральный закон от 10 января 2002 года №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Нормы радиационной безопасности, НРБ-99/09: Гигиенические нормативы. М.: Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации и экспертизы Минздрава России, 2009 - 66 с.
3. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99): Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. СП 2.6.1.799-99 - М.: Минздрав России, 2000 - 98 с.

Дополнительные источники:

- Учебники и учебные пособия:

1. Зайцев В.А. Промышленная экология. М.: Учебное пособие РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2000.
2. Ильин Л.А, Кириллов В.Ф., Коренков ИЛ. Радиационная гигиена. М.: Медицина, 1999 - 384 с.
3. Охрана труда и экологическая безопасность в химической промышленности. Учебник для вузов. Изд. 2-е/А.С. Бобков, А.А. Блинов, И.А. Роздин, Е.И. Хабарова – М.: Химия, 1998.
4. Булдаков Л.А Радиоактивные вещества и человек. - М.: Энергоатомиздат, 1990 -160 с.

5. Машкович ВЛ., Панченко АМ. Основы радиационной безопасности. - М.: Энергоатомиздат, 1990 - 176 с.

- Справочники:

1. Пааль Л.Л., Кругу Я.Я. Справочник по очистке природных и сточных вод.- М.: Высшая школа, 1994.

2. Козлов В.Ф. Справочник по радиационной безопасности. - М.: Энергоатомиздат, 1999.

- Профессиональные информационные системы:

1. www.mnr.gov.ru – официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

2. www.ecologplus.ru – разработка природоохранной документации.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Профессиональный модуль **Производственный экологический контроль в организациях** является одним из направлений подготовки специалистов в области **Рациональное использование природохозяйственных комплексов**.

Данный модуль базируется на изучении дисциплин Общая экология, Химические основы экологии, Охрана труда.

Учебные занятия проводятся в виде комбинированных уроков лабораторных работ и практических занятий.

При освоении программы профессионального модуля проводятся консультации.

74 час отводится на самостоятельную работу обучающихся, тематика внеаудиторной самостоятельной работы представлена в пункте 3.2.

Реализация программы модуля предполагает учебную практику по проведению экологического контроля на предприятиях.

Практику рекомендуется проводить рассредоточено.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить после изучения модуля, концентрировано.

Организация текущего и промежуточного контроля проводится в виде контрольных работ и зачётов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **Производственный экологический контроль в организациях** и специальности **Рациональное использование природохозяйственных комплексов**.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты — преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ»

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
П.К. 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях	<ul style="list-style-type: none"> - правильность и оперативность проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов промышленного производства; - демонстрация системности действий при осуществлении производственного экологического контроля; - адекватность выбора приборов и оборудования при проведении производственного экологического контроля; - адекватность выбора и применения природосберегающих технологий в организациях; - адекватность выбора и правильность применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников 	<p>Интерпретация результатов наблюдения за действиями на практике, во время практических занятий и лабораторных работ.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторно-практических работ; - контрольных работ по темам МДК. <p>Промежуточная аттестация по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Зачет по учебной и производственной практикам.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
П.К. 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях	<ul style="list-style-type: none"> - правильность и оперативность контроля над соблюдением установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; - грамотность составления и анализа принципиальных схем малоотходных технологий 	<p>Зачет по учебной и производственной практикам.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>

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 устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие высоких результатов при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей; - наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практик 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Решение ситуационных задач.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора и правильность применения методов и способов решения профессиональных задач в области производственного экологического контроля в организациях; - адекватность оценки эффективности и качества выполнения 	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- адекватность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области производственного экологического контроля;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - быстрота и эффективность поиска необходимой информации; - обоснованность выбора и использования различных источников, включая электронные 	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- правильность работы с экологическими компьютерными программами	

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- результативность взаимодействия с обучающимися и преподавателями в ходе обучения; - демонстрация навыков бесконфликтного общения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий	- объективность самоанализа; - адекватность и своевременность коррекции результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Планирование обучающимся, повышение личностного квалификационного уровня	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности	- аргументированность анализа инноваций в области производственного экологического контроля в организациях	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- проявление интереса к военной службе; - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности в том числе с применением полученных профессиональных знаний	

Технология оценки - традиционная, по 5- бальной шкале.