

*Приложение ШЗ5
к образовательной программе
по специальности
20.02.01 Рациональное использование
природохозяйственных комплексов*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В
ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 351 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 06.06.2014 г. № 32610)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ЗО и РПК
протокол № 10 от 17.06 2022 г.
Председатель ЦК

 О.В. Герасимова

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ООО «ЭГФ»

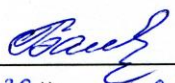


А.Ю. Иванов

«21» 06 2022 г.

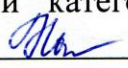
УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

«20» 06 2022 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – эколог-природопользователь  Ю.В. Начинова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16 19

1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПМ. 02 Производственный экологический контроль в организациях входит в профессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля, обучающиеся должны освоить основной вид деятельности **(ВД.2) Производственный экологический контроль в организациях** и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
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.
ДК. 2.1	<i>Выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли</i>

В результате освоения профессионального модуля обучающийся 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; - организации отраслевого экологического мониторинга; - проведения мониторинга нефтяных загрязнений в окружающей среде.
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; - <i>формировать сети наблюдения и выполнять привязку пунктов наблюдения к местности на объектах нефтегазовой отрасли;</i> - <i>производить оценку воздействия техногенных и природных факторов нефтеперерабатывающих, нефтехимических и нефтегазодобывающих производств на окружающую природную среду, население и хозяйство;</i> - <i>разрабатывать рекомендации и планировать проведение природоохранных мероприятий;</i>
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 процессов; - 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; - <i>характеристику нефтегазовой отрасли;</i> - <i>экологические аспекты нефтегазовой отрасли;</i> - <i>состав, свойства, биогеохимическую и экологотоксикологическую характеристику нефти и газа;</i> - <i>этапы освоения и эксплуатации месторождений нефти и газа;</i> - <i>экологические стандарты и нормативы нефтегазовой отрасли;</i> - <i>методики контроля нефтяных загрязнений в различных объектах окружающей среды;</i> - <i>основные технологические процессы переработки нефти;</i> - <i>методы обезвреживания отходов в процессе нефтегазодобычи;</i> - <i>технологии проведения очистки и утилизации отходов нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств;</i> - <i>назначение и принцип действия приборов контроля и анализаторов нефтепродуктов;</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов:	Объем в часах
на освоение ПМ	428
на практики	
учебную	36
производственную	72
самостоятельную работу (в том числе консультации)	146

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.02 Производственный экологический контроль в организациях

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					СРС
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ПМ 02. Производственный экологический контроль в организациях							
ОК 1- ОК 9 ПК 2.1. ПК 2.2. ДК 2.1	МДК 02.01.Промышленная экология и промышленная радиозэкология	174	116	44	20	36	72	58
ОК 1- ОК 9 ПК 2.1. ПК 2.2. ДК 2.1	МДК 02.02. Техничко-экологическая характеристика и экологический мониторинг нефтегазовой отрасли	254	166	94				88
ПК 2.1	УП 02.01 Учебная практика	36						
ПК 2.1. ПК 2.2. ДК 2.1	ПП 02.01 Производственная практика	72						
Всего:		536	282	138	20	36	72	146

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Производственный экологический контроль в организациях

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	
МДК 02.01 Промышленная экология и промышленная радиозкология		
Тема 1.1. Теоретические основы промышленной экологии	Содержание	16
	1. Промышленная экология, ее цели и задачи. Влияние технического прогресса на развитие цивилизации. Роль промышленной экологии в современном мире.	8
	2. Факторы негативного воздействия на окружающую среду	
	3. Общие закономерности производственных процессов Понятия «производство», «производственный процесс», «технология производства», «технологический процесс», «технологическая система». Иерархическая организация производственных процессов. Взаимосвязь технологии и стандартов качества окружающей среды. Эколого-экономические подходы к выбору технологий.	
	Самостоятельная работа Заполнение таблицы: «факторы негативного воздействия на окружающую среду» Письменно ответить на контрольные вопросы по теме «Теоретические основы промышленной экологии»	8
Тема 1.2. Состав промышленных выбросов и сбросов различных производств	Содержание	18
	1. Классификация промышленных выбросов. Экологические нормативы. Супертоксиканты, способы превращения и улавливания выбросов и сбросов.	6
	2. Отходы производства. Источники и масштабы образования отходов. Виды отходов, классы их опасностей. Физико-химические свойства твердых отходов. Процессы классификации сортировки отходов. Технология размещения и удаления отходов. Обезвреживание и захоронение токсичных отходов.	
	3. Правила и порядок сбора накопления транспортировки, обезвреживания и захоронения отходов производства. Методы технологических решений. Процессы переработки и обезвреживания отходов.	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие № 1. Классификация промышленных выбросов	
	Практическое занятие № 2. Определение источников образования отходов.	
	Практическое занятие № 3. Классификация методов сортировки и разделения отходов.	

	Самостоятельная работа		6
	Заполнение таблицы: «Классификация экологических нормативов»		
	Заполнение таблицы: «Классификация классов опасности отходов»		
Тема 1.3. Источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле	Содержание		30
	1.	Классификация источников выбросов и сбросов. Инвентаризация источников воздействия на окружающую среду. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Зона активного загрязнения: понятие, размеры, форма. Санитарно-защитная зона предприятия. Директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам воздействия на окружающую среду.	6
	2.	Источники выделения загрязняющих веществ. Источники шума, источники ионизирующих излучение, электромагнитных полей, выброс тепла, вибрации.	
	3.	Источники выброса загрязняющих веществ. Организованные и неорганизованные выбросы, сбросы загрязняющих веществ. Регулируемые и нерегулируемые источники. Инвентаризация источников воздействия, методы её проведения, периодичность.	
	Практические занятия		18
	Практическое занятие № 4. Анализ основных способов предотвращения и улавливания выбросов и сбросов.		
	Практическое занятие № 5. Определение источников выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле производства продукции на нефтеперерабатывающем предприятии.		
	Практическое занятие № 6. Определение источников выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле производства продукции на металлургическом предприятии.		
	Практическое занятие № 7. Определение источников выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле производства продукции на деревоперерабатывающем предприятии.		
	Практическое занятие № 8. Определение источников выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле производства продукции на предприятии пищевой продукции.		
	Самостоятельная работа		6
Выполнение структурной классификации источников воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду.			
Тема 1.4. Основные принципы и направления организации и создания экологически чистых производств	Содержание		12
	1.	Принципы организации и создания экологически чистых производств. Системность, минимизация источников выделения загрязняющих веществ, комплексность использования материальных и энергетических ресурсов. Замкнутость материальных потоков.	6
	2.	Приоритетные направления создания экологически чистых производств. Разработка новых технологических процессов и аппаратов. Внедрение замкнутых водооборотных циклов.	
	3.	Малоотходные и безотходные производство. Технология малоотходных производств. Использование энергии воды в безотходном производстве. Организация замкнутых циклов.	
	Самостоятельная работа		6

	Подготовка устных ответов на контрольные вопросы по теме: «Основные принципы и направления организации и создания экологически чистых производств».	
Тема 1.5. Система контроля технологических процессов	Содержание	8
	1. Понятие производственного экологического контроля. Цели и задачи экологического контроля. Виды экологического контроля. Принципы производственного экологического контроля.	4
	Самостоятельная работа	4
	Подготовка устных ответов на контрольные вопросы по теме: «Система контроля технологических процессов».	
Тема 1.6. Нормативно-правовая документация	Содержание	18
	1. Типовые формы первичной учетной документации. Экологический паспорт предприятия, содержащий правила введения. Паспорт безопасности веществ. Государственная экологическая статистическая отчетность предприятия.	6
	2. Единые типовые формы статотчетности. Типовые формы учетной документации. Отчеты о поступлении и расходовании статсредств экологического фонда.	
	3. Правила и нормы охраны труда и техники безопасности. Инструкции по охране труда и техники безопасности. СанПиН. Система стандартов безопасности труда.	
	Практические занятия	8
	Практическое занятие № 9. Составление этапов заполнения экологического паспорта предприятия.	
	Практическое занятие № 10. Классификация типовых форм экологической отчетности промышленного предприятия.	
Тема 1.7. Теоретические основы промышленной радиоэкологии	Самостоятельная работа Заполнение таблицы «Классификация типовых форм первичной учетной документации»	4
	Содержание	14
	1. Природный радиационный фон и его составляющие. Космическое излучение. Естественные радионуклиды. Вариабельность природного радиационного фона, районы с повышенной радиоактивностью. Техногенез и естественная радиоактивность.	6
	2. Атомная энергетика. Использование атомной энергии в промышленности и науке. Медицинские диагностические исследования, как источник ионизирующих излучений.	
	3. Понятие радиоактивного загрязнения. Классификация антропогенных источников загрязнения. Радиоактивное загрязнение окружающей среды, возникающее при испытаниях ядерного оружия и техногенных авариях. Глобальные радиоактивные выпадения.	
	Самостоятельная работа	8
	Выполнение классификации основных источников искусственной радиации Подготовка сообщения на тему: «Атомная энергетика России»	
Тема 1.8. Порядок и	Содержание	14

организация проведения радиологического контроля	1.	Радиологический контроль: порядок и организация. Естественный радиационный фон. Радионуклиды в почвах и подстилающих поверхностях. Облучение в помещениях. Радон и его роль в облучении организма. Средняя годовая доза и ее вариации.	4	
	2.	Приборы и оборудования радиационного контроля. Характеристика, свойства приборов и оборудования радиационного контроля. Общие проблемы. Определение степени взаимодействия гамма-излучения и нейтрона с веществом.		
	Практические занятия			4
	Практическое занятие № 11. Классификация и описание приборов радиационного контроля.			
	Самостоятельная работа Подготовка устных ответов на контрольные вопросы по теме: «Порядок и организация проведения радиологического контроля»			6
Тема 1.9 Мониторинг воздействия на окружающую среду радиоактивных отходов и отработанного ядерного топлива	Содержание			24
	1.	Основы радиометрии. Методы регистрации ионизирующих излучений. Эффективность регистрации, факторы ее определяющие.		4
	2.	Основные понятия дозиметрии. Поглощенная, экспозиционная, эквивалентная и эффективная дозы и мощности доз. Единицы измерения в дозиметрии и их соотношения: Грей, рад, Рентген, Зиверт, бэр.		
	3.	Радиоактивные отходы и отработанное ядерное топливо. Радионуклиды: перенос и накопление. Радиоактивные отходы. Отработавшее ядерное топливо. Топливные циклы. Переработка ядерного топлива. Ядерные реакторы и АЭС. Выбросы и сбросы АЭС.		
	Практические занятия			8
	Практическое занятие № 12. Анализ радиометрических измерений			
	Практическое занятие № 13. Анализ дозиметрических измерений			10
	Самостоятельная работа Заполнение таблицы: «Положительные и отрицательные стороны различных методов регистрации ионизирующих излучений». Подготовка сообщения на тему: «Становление радиоэкологии как науки»			
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Курсовая работа Примерная тематика курсовых работ: Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории мясокомбината; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории химического комбината; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории нефтехимического комбината; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории производства химического волокна; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории металлургического комбината; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории кондитерской фабрики; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории автомобильной заправочной станции; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории трикотажной фабрики;				20

Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории производства строительных материалов; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории кожевенного завода; Комплексная оценка качества атмосферы нефтяной компании и города; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории молочного завода; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории автомобильного завода; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории комбината железобетонных изделий; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории цементного завода; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории производства удобрений; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории кирпичного завода; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории стекольного завода; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории текстильного производства; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории машиностроительного комбината; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории аккумуляторного завода; Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории птицефабрики.			
МДК 02.02. Техничко-экологическая характеристика и экологический мониторинг нефтегазовой отрасли			
Тема 2.1. Комплексный мониторинг в нефтегазовой отрасли	Содержание		24
	1.	Общие положения по организации экологического мониторинга нефтегазовой отрасли	4
	2.	Локальный экологический мониторинг нефтегазовой отрасли	
	Практические занятия		8
	Практическое занятие № 1. Классификация экологического мониторинга объекта добычи нефти и газа		
	Практическое занятие № 2. Составление принципиальной блок-схемы экологического мониторинга		
	Самостоятельная работа Письменно дать характеристику нефтегазовой отрасли. Подготовка устных ответов на контрольные вопросы. Письменно дать токсикологическую характеристику нефти и газа.		12
	Тема 2.2. Мониторинг за состоянием воздушной среды на объектах нефтегазового комплекса	Содержание	
1.		Организация контроля за состоянием атмосферного воздуха на месторождении	12
2.		Выбор пунктов наблюдения и отбор проб воздуха для определения концентрации вредных веществ на месторождении	
3.		Выбор пунктов наблюдения и отбор проб на снегомерных маршрутах месторождений	
4.		Периодичность и сроки наблюдений	
5.		Рекомендации по организации службы мониторинга за состоянием атмосферного воздуха	
Практические занятия		16	
Практическое занятие № 3. Классификация и описание источников загрязнения атмосферного воздуха на месторождении.			
Практическое занятие № 4. Определение пунктов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на месторождениях в Тюменской области			

	Практическое занятие № 5. Определение величины выбросов вредных веществ в атмосферу от источников предприятия и сравнения их с нормативами.		
	Практическое занятие № 6. Составление план-графика контроля за соблюдением нормативов ПДВ на контрольных точках		
	Самостоятельная работа Письменное описание экологических стандартов и нормативов нефтегазовой отрасли. Подготовка сообщения на тему: нефтегазодобывающая промышленность России. Подготовка письменных ответов на тему: влияние нефтегазодобывающей промышленности на атмосферный воздух. Подготовка сообщения на тему: состояние атмосферного воздуха Тюменской области в районе добычи и переработки нефти и газа.		18
Тема 2.3. Мониторинг поверхностных водных объектов нефтегазового комплекса	Содержание		36
	1.	Организация мониторинга поверхностных вод на месторождении	10
	2.	Размещение пунктов наблюдения. Контролируемые показатели	
	3.	Периодичность и календарные сроки отбора проб	
	4.	Отбор проб поверхностной воды и донных отложений	
	Практические занятия		16
	Практическое занятие № 7. Классификация и описание источников загрязнения водных объектов нефтегазового комплекса		
	Практическое занятие № 8. Анализ основных задач наблюдений за качеством поверхностных вод		
	Практическое занятие № 9. Составление этапов проведения мониторинга поверхностных вод нефтегазового комплекса		
	Практическое занятие № 10. Определение пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод на месторождениях в Тюменской области		
	Самостоятельная работа Подготовка письменных ответов на тему: влияние нефтегазодобывающей промышленности на водные объекты. Подготовка сообщения на тему: состояние водных объектов Тюменской области в районе добычи и переработки нефти и газа.		10
Тема 2.4. Мониторинг почвенного покрова нефтегазового месторождения	Содержание		18
	1.	Объекты и методы проведения экологического мониторинга почв	4
	2.	Контролируемые показатели, периодичность и календарные сроки отбора проб почв	
	Практические занятия		4
	Практическое занятие № 11. Составление схемы почвенно-экологического мониторинга		
	Самостоятельная работа Подготовка письменных ответов на тему: влияние нефтегазодобывающей промышленности на почвенный покров.		10

	Подготовка сообщения на тему: состояние почв Тюменской области в районе добычи и переработки нефти и газа.		
Тема 2.5. Биологический мониторинг в нефтегазовой отрасли	Содержание		8
	1.	Фитомониторинг	4
	2.	Мониторинг животного мира	
	Самостоятельная работа		4
Подготовка письменных ответов на тему: влияние нефтегазодобывающей промышленности на растительный и животный мир.			
Тема 2.6. Радиоэкологический мониторинг нефтегазового месторождения	Содержание		14
	1.	Объекты радиоэкологического мониторинга, основные источники облучения и факторы, предопределяющие радиационную обстановку	8
	2.	Контролируемые показатели, методы и практическое осуществление мониторинга за радиационной обстановкой	
	3.	Мероприятия, рекомендуемые для снижения риска радиационного загрязнения нефтегазовых предприятий	
	Самостоятельная работа Подготовка устных ответов на контрольные вопросы по теме: Радиоэкологический мониторинг нефтегазового месторождения.		6
Тема 2.7. Мониторинг аварийных ситуаций	Содержание		26
	1.	Основные типы природно-техногенных аварий, катастроф и рисков	6
	2.	Классификация аварий и катастроф сложных технических систем	
	3.	Базовые характеристики аварий и катастроф	
	4.	Диагностика состояний и мониторинг рисков	
	Практические занятия		8
	Практическое занятие № 12. Разработка комплекса специальных мероприятий, направленных на стабилизацию ПС и обеспечение нормальной работы инженерных сооружений.		
	Практическое занятие № 13. Измерение площади разлива нефти		
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений на тему: Аварийные ситуации на нефтегазодобывающих предприятиях в России.		10
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
Тема 2.8. Промышленный экологический мониторинг аварийных ситуаций на производственных объектах нефтегазового комплекса	Содержание		28
	1.	Прогнозирование возможных аварийных ситуаций	10
	2.	Нештатный режим системы промышленного экологического мониторинга	
	3.	Промышленный экологический мониторинг при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов	
	Практические занятия Практическое занятие № 14. Экономическая оценка ущерба, с определением затрат на предупреждение		12

	<i>отрицательного воздействия разработки месторождения на окружающую природную среду</i>		
	<i>Практическое занятие № 15. Разработка мероприятий по рационализации способов добычи полезного ископаемого, предотвращению аварийных ситуаций и ослаблению негативных последствий эксплуатационных работ на компоненты природной среды</i>		
	Самостоятельная работа <i>Подготовка устных ответов на контрольные вопросы по теме: Промышленный экологический мониторинг аварийных ситуаций на производственных объектах нефтегазового комплекса.</i>		6
<i>Тема 2.9. Геоэкологический мониторинг недропользования</i>	Содержание		52
	1.	<i>Уровни, объекты, основные задачи и организованные структуры геомониторинга</i>	10
	2.	<i>Геомониторинг техногенеза от объектов недропользования</i>	
	3.	<i>Методы и виды геомониторинга</i>	
	4.	<i>Комплексный геомониторинг</i>	
	Практические занятия		30
	<i>Практическое занятие № 16. Составление текущих, оперативных и долгосрочных прогнозов изменения состояния геологической среды на месторождении</i>		
	<i>Практическое занятие № 17. Разработка рекомендаций по ликвидации последствий аварийных ситуаций, связанных с изменениями состояния геологической среды</i>		
	<i>Практическое занятие № 18. Определение факторов, определяющих структуру и содержание мониторинга месторождений</i>		
	<i>Практическое занятие № 19.Определение геолого-технологических и природных факторов для расположения наблюдательных пунктов</i>		
	<i>Практическое занятие № 20. Анализ возможных изменений компонентов окружающей природной среды, вызванных изменениями геологической среды</i>		
	Самостоятельная работа <i>Подготовка сообщений на тему: Основные месторождения Тюменской области.</i>		12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2
УП. 02.01 Учебная практика Виды работ: Сбор данных, составление и анализ технологической блок-схемы производства. Оформление таблицы: «Источники выделения загрязняющих веществ (ИВ)». Оформление таблицы: «Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ИЗА)». Оформление таблицы: «Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок». Определение количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Определение разового значения мощности выброса (г/с). Определение валового значения выброса (т/г). Составление таблицы: «Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (т/год), их очистка и утилизация (в целом по предприятию)». Составление таблицы: Режимы ИЗА и его временные характеристики.			36

Составление таблицы: «Учета нестационарности выбросов».	
ПП. 02.01 Производственная практика Виды работ: Изучение характеристик исходного сырья и степень его использования в основном производстве. Изучение технологической схемы основного производства. Изучение тепловой и энергетической базы предприятия. Изучение систем водоснабжения и канализации предприятия. Изучение схем рекуперации выбросов предприятия. Знакомство с системой экологического контроля производства предприятия. Участие в проведении производственного экологического контроля на предприятии. Изучение системы очистки отходящих газов на предприятии. Изучение системы очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей на предприятии. Изучение системы очистки газовых выбросов от газообразных и парообразных загрязнений на предприятии. Участие в проведении химических анализов газовых выбросов предприятия. Определение состава газовых выбросов основных технологических процессов предприятия. Изучение системы очистки сточных вод от взвешенных веществ на предприятии. Изучение системы очистки сточных вод от растворенных примесей на предприятии. Изучение системы очистки сточных вод от растворенных примесей на предприятии. Изучение нормативной базы ведения производственного экологического мониторинга производства. Изучение основных видов экологической отчетности предприятия. Участие в регистрации и контроле количественных и качественных показателей компонентов окружающей природной среды в местах размещения источников вредного воздействия предприятия и районах их возможного распространения. Участие в контроле выполнения и эффективности принятых рекомендаций по сохранению и восстановлению состояния окружающей природной среды. Обеспечение контроля выполнения норм и требований действующего природоохранительного законодательства. Участие в разработке план-графика контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) по измерениям концентраций в атмосферном воздухе. Участие в разработке программы производственного экологического контроля предприятия. Разработка своевременных рекомендаций по оптимальной корректировке производственной деятельности, обеспечивающие допустимый уровень воздействия на окружающую природную среду. Изучение системы организации и проведении экологического мониторинга трубопроводного транспорта в нефтегазовой отрасли. Определение источников воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации трубопроводов. Анализ аварийности на нефтепродуктопроводах. Прогнозирование возможных аварийных ситуаций на объектах нефтегазовой отрасли на основе данных мониторинга. Производственный экологический мониторинг при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов.	72
Комплексный экзамен по ПМ.02	
Всего	536

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентного подхода при изучении ПМ.02 Производственный экологический контроль в организациях используются активные и интерактивные формы проведения занятий (творческие задания, решение ситуативных и производственных задач, лекция-беседа, лекция-дискуссия, круглые столы, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, просмотр и обсуждение видеофильмов).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля обеспечена учебным кабинетом: Лаборатория промышленной и радиозоологии, оснащенная следующим оборудованием:

DVD+ VHS Sony,
рН-метр рНер 1,
рН-тестер "Checker 1" (от 0,0 до 14 рН), погрешн.0,2 рН, сменный датчик HI 1270,
Анализатор почвы "Микон-2" (калий, кальций, хлорид, рН),
Анион 7040 кислородометр портативный,
Датчик объема газа с контролем температуры,
Датчик оптической плотности при 525 нм,
Датчик температуры 0-100*С,
Датчик электропроводности растворов,
Дозиметр ДКГ 13п,
Измеритель шума,
Измеритель электромагнитного излучения ТП2-2У,
Класс-комплект-лаборатория "ЭХБ",
Комплект-практикум экологический,
Компьютерный измерительный блок,
Люксметр "Аргус-01",
Нитратометр универсальный "Анион-700",
Полярограф ПУ-1,
Пылемер ИКП-4м,
Счетчик аэроионов МАС-01,
Телевизор Rolsen,
Типовой комплект оборудования для лаборатории,
Фотоколориметр КФК-3-01.
ПК, мультимедийное оборудование:
компьютер - 1 шт.;

мультимедиа проектор – 1 шт.;
экран проекционный – 1 шт;
Лицензионное программное обеспечение
Microsoft Windows (договор № 480-16 от 30.06.2016), Microsoft Office Professional Plus (договор № 480-16 от 30.06.2016), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники:

1. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02861-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490059> (дата обращения: 16.06.2022).
2. Колесников, Е. Ю. Промышленная экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Колесников. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 551 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13593-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496389> (дата обращения: 16.06.2022).
3. Кузнецов, Л. М. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 330 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15544-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508161> (дата обращения: 16.06.2022).
4. Ларионов, Н. М. Промышленная экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07526-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491868> (дата обращения: 16.06.2022).
5. Латышенко, К. П. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14372-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489908> (дата обращения: 16.06.2022).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Бадрутдинов, О. Р. Радиационная экология: Конспект лекций/ Бадрутдинов О.Р., Тюменев Р.С. Казанский (Приволжский) федеральный университет. – Казань, 2018. – 112 с. – Текст: непосредственный.
2. Ларионов, Н. М. Промышленная экология: учебник для СПО / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - Москва: Юрайт, 2019. - 495 с.- Текст: непосредственный.
3. Промышленная экология и промышленная радиозэкология: методические указания по практическим занятиям для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов очной формы обучения / ТИУ; составитель Ю. В. Начинова. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 32 с. - Электронная библиотека

ТИУ. - [Промышленная экология и промышленная радиозэкология]. - Библиогр.: с. 31. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный.

4. Промышленная экология и промышленная радиозэкология: методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов очной формы обучения / ТИУ; составитель Ю. В. Начинова. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 23 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Промышленная экология и промышленная радиозэкология]. - Библиогр.: с. 22. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный.

5. Производственный экологический контроль: методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов очной формы обучения / ТИУ; сост. Ю. В. Начинова. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 30 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Производственный экологический контроль]. - Библиогр.: с. 17. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный.

6. Щербакова Г. С., Яшин М. А., Кухарь Н. С., Торшин С. П. Производственный экологический контроль в организациях. Издательство "Академия", Москва, 2018 г. - 256 с. - Текст: непосредственный.

3.2.3. Журналы:

1. Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геоэкология: научный журнал - URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=33175265> (дата обращения 16.06.2022) – Текст: электронный.

2. Экологический вестник России: научно – практический журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8275 (дата обращения 16.06.2022) – Текст: электронный.

3. Экология и промышленность России: научно – практический рецензируемый журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7351 (дата обращения 16.06.2022) – Текст: электронный.

3.2.4. Профессиональные базы данных:

1. <http://www.aerogarant.ru/> - Система «Гарант».
2. <http://www.consultant.ru/> - Система «Консультант+»

3.2.5. Информационные ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> единое окно доступа к образовательным ресурсам.

2. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

3. <https://legalacts.ru/> - Законодательство РФ. (Законы, кодексы и нормативно-правовые акты в Российской Федерации в актуальной редакции).

4. <https://dnec.admtymen.ru/> - Департамент экологии и недропользования Тюменской области (официальный сайт).

5. <https://rosreestr.ru/site/> - Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии.

6. <https://admtymen.ru/> - Портал органов государственной власти тюменской области.

7. <https://vestnik.utm.ru/nature/> - Журнал Вестник ТюмГУ. Экология и природопользование.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
МДК 02.01 Промышленная экология и промышленная радиозэкология		
ПК.2.1 Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.	- умение организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; - демонстрация умения эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды; - умение осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; - умение осуществлять производственный экологический контроль; - демонстрация навыков применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников; - умение проведения работ по мониторингу и контролю входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;	Экспертное наблюдение за выполнением практического задания, оценка результата выполнения задания, оценка обоснования выполненного результата (или защиты).
ПК.2.2 Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.	- демонстрация умения составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий; - умение проводить химические анализы в контрольных точках технологических процессов; - демонстрация навыков эксплуатации приборов и оборудования экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;	Экспертное наблюдение за выполнением практического задания, оценка результата выполнения задания, оценка обоснования выполненного результата (или защиты).
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение планировать предстоящую деятельность; - умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; - умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат);	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - умение пользоваться словарями, справочной литературой; - умение отделять главную информацию от второстепенной;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля.
ОК 5. Использовать	- демонстрация навыков использования	Интерпретация

информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - работа на станках с ЧПУ; - работа с компьютерной техникой;	результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- умение осознанно ставить цели овладения различными видами работ и определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию; - умение определять свои потребности в изучении дисциплины и выбирать соответствующие способы его изучения; - владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений; - умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью; - умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - понимание роли повышения квалификации для саморазвития и самореализации в профессиональной и личной сфере;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля.
<i>МДК 02.02. Техничко-экологическая характеристика и экологический мониторинг нефтегазовой отрасли</i>		
<i>ДК. 2.1 Выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли</i>	- умение определять этапы освоения и эксплуатации месторождений нефти и газа; - демонстрация знаний методик контроля нефтяных загрязнений в различных объектах окружающей среды; - демонстрация знаний основных технологических процессов переработки нефти; - умение разрабатывать рекомендации и планировать проведение природоохранных мероприятий; - демонстрация умения проведения мониторинга нефтяных загрязнений в окружающей среде;	Экспертное наблюдение за выполнением практического задания, оценка результата выполнения задания, оценка обоснования выполненного результата (или защиты).
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях; - умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- умение грамотно ставить и задавать вопросы; - способность координировать свои действия с другими участниками общения; - способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение; - умение воздействовать на партнера общения и др.;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля.