

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.07.2024 12:43:25
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение IV. 03
к образовательной программе
по специальности 20.02.01
Экологическая безопасность природных комплексов*


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Форма обучения: очная
Курс: первый, второй
Семестр: второй третий. четвертый

2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 31 августа 2022 г. № 790 (зарегистрировано в Минюсте России 03.10.2022 г. № 70345) и на основании примерной образовательной программы по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

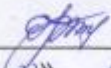
Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ЗО и РПК
протокол № 8 от 08.04 2024 г.
Председатель ЦК


 О.В. Герасимова

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «ЭГФ»

А.Ю. Иванов
«20» 04 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР

 О.М. Баженова
«22» 04 2024 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель, квалификация по диплому – биолог, эколог, преподаватель
биологии и химии  С.А. Степанова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля, обучающиеся должны освоить основной вид деятельности (ВД.1) Экологический мониторинг окружающей среды и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов
ПК 3.2.	Осуществлять организацию учета обращения с отходами.
ПК 3.3	Выполнять экономический расчет оплаты за отходы
<i>ДК.3.1</i>	<i>Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов, обеспечивать работоспособность очистных установок</i>

1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов	Иметь навыки: - проведения паспортизации отходов; - проведения учета отходов в электронном и бумажном виде.
	Уметь: - определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов.
	Знать: - нормативные документы, регламентирующие сбор, сортировку, переработку, утилизацию и захоронение, обезвреживание отходов; - виды отходов и их характеристики.
ПК 3.2. Осуществлять организацию учета обращения с отходами.	Иметь навыки: - проведения паспортизации отходов; - проведения учета отходов в электронном и бумажном виде; - проведения контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории.
	Уметь: - определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов.
	Знать: - методы переработки отходов; - методы утилизации и захоронения отходов; - проблемы переработки и использования отходов; - требования к обустройству мест, накопления отходов; - методы очистки и реабилитации полигонов.
ПК 3.3 Выполнять экономический расчет оплаты за отходы	Иметь навыки: - расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов.
	Уметь: - определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов.
	Знать: - типовые формы отчетной документации в области обращения с отходами.
ДК.3.1 Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов, обеспечивать работоспособность очистных установок	Иметь навыки: - составления отчета об охране атмосферного воздуха; - составления отчета об использовании воды в организациях; - разработки общих технологических схем очистки сточных вод.
	Уметь: - классифицировать загрязнители и выбросы по отраслям промышленности; - охарактеризовать устройство, принцип действия и область применения сухих механических пылеуловителей, пористых фильтров, электрофильтров, мокрых пылеуловителей; - определять область применения методов адсорбции в очистке отходящих газов; - составлять схемы сооружений механической, биологической, физико-химической очистки сточных вод.
	Знать: - источники загрязнения атмосферы и методы их обезвреживания; - виды сооружений для очистки выбросов загрязняющих веществ;

	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы в области охраны окружающей среды; - понятие водоотведения и его задачи; - сооружения и методы для очистки сбросов загрязняющих веществ.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов:	Объем в часах
на освоение ПМ	369
в том числе в форме практической подготовки	222
из них на освоение МДК	188
самостоятельная работа	21
на практики:	144
учебную	72
производственную	72
Консультации	7
Промежуточная аттестация	9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 03 Управление отходами

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.					Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	в том числе		УП	ПП			
				ЛПЗ	КР/КП					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	ПМ. 03 Управление отходами									
ПК 3.1-ПК 3.3, ОК 01 - ОК 07, ОК 09	МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения отходами	176	152	80	-	-	-	4	4	16
ПК 3.1 - ПК 3.3 <i>ДК 3.1</i> ОК 01 - ОК 07, ОК 09	МДК 03.02 Очистные сооружения	43	36	30	-	-	-	1	2	4
ПК 3.1-ПК 3.3, <i>ДК 3.1</i> ОК 01 - ОК 07, ОК 09	УП 03.01 Учебная практика	72	-	-	-	72	-	-	-	-
ПК 3.1 - ПК 3.3 <i>ДК 3.1</i> ОК 01 - ОК 07, ОК 09	ПП 03.01 Производственная практика	72	-	-	-	-	72	-	-	-
	<i>Экзамен по модулю</i>	6						2	3	1
Всего:		369	188	110		72	72	7	9	21

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 03 Управление отходами

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	
МДК.03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами		176
Раздел 1. Управление отходами		
Тема 1.1. Организация учета и контроля обращения с отходами	Содержание	
	1. Управление отходами. Основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами. Нормативно-правовое регулирование в области обращения с отходами.	2
	2. Государственные стандарты в области управления отходами. Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.	4
	3. Отходы. Классификация отходов. Источники появления отходов. Отходы производства и потребления.	4
	4. Классы опасности отходов. Отнесение отходов к конкретному классу опасности Критерии отнесения отходов к конкретному классу опасности. Степени негативного воздействия на окружающую среду. Степень опасности отхода для окружающей среды. Кратность разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует	4
	Практическое занятие 1. Определение класса опасности отходов.	6
	Самостоятельная работа 1. Классификация отходов по степени опасности и их влияние на окружающую среду.	4
	Самостоятельная работа 2. Нормативно-правовая база в области обращения с отходами.	4
	5. Промышленные отходы. Виды отходов. Отходы по отраслям. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.	4
	6. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления. Раздельный сбор и сортировка отходов. Технологические схемы сортировки.	4
	Практическое занятие 2. Анализ промышленных отходов.	6
	Практическое занятие 3. Расчет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками.	8
7. Твердые коммунальные отходы. Виды деятельности в области обращения с твердыми	4	

	коммунальными отходами. Норматив накопления твердых коммунальных отходов. Оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами. Создание и содержание мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов. Ведение реестра мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов.	
8	Государственная информационная система учета твердых коммунальных отходов. Договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами. Определение объема и массы твердых коммунальных отходов.	4
Практическое занятие 4. Анализ источников образования твердых коммунальных отходов.		6
Практическое занятие 5. Определение морфологического состава твердых коммунальных отходов.		4
Консультации (3 семестр)		2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)		2
Практическое занятие 6. Расчет показателей "доля твердых коммунальных отходов, направленных на обработку, на утилизацию в общем объеме образованных твердых коммунальных отходов".		6
9	Обращение с отходами. Сбор, хранение, захоронение, накопление, утилизация, обезвреживание, обработка отходов. Термическая переработка органических отходов. Переработка отходов металлов. Трансграничное перемещение отходов. Требования к транспортированию отходов.	4
Самостоятельная работа 3. Подготовка презентаций по теме: Сравнение технологий переработки отходов за рубежом и в России.		2
10.	Лимит на размещение отходов. Требования к объектам размещения отходов. Виды ответственности за неисполнение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.	4
11	Обращение с промышленными отходами. Лимит на размещение отходов. Норматив сдачи отходов	4
12	Порядок учета в области обращения с отходами. Государственный кадастр отходов. Производственный контроль в области обращения с отходами. Общественный контроль в области обращения с отходами	4
13	Паспортизация отходов. Порядок паспортизации отходов. Технический паспорт отходов. Паспорт опасности отходов. Типовая форма паспорта опасности отходов. Сертификация отходов	4
Самостоятельная работа 4. Составление паспорта отходов предприятия.		4
14	Экономическое регулирование в области обращения с отходами. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Порядок исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду. Форма декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и порядок ее представления.	4

	15	Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами. Утилизационный сбор. Экологический сбор. Мероприятия по ликвидации ущерба окружающей среды.	4
	Практическое занятие 7. Исчисление платы за сброс загрязняющих веществ сверх установленных нормативов состава сточных вод и взимание указанной платы с абонентов.		6
	Практическое занятие 8. Исчисление размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды.		6
	Практическое занятие 9. Исчисление и взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду.		6
	Практическое занятие 10. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду.		6
	16	Очистные сооружения, установки, полигоны. Требования к эксплуатации зданий, сооружений и иных объектов, связанных с обращением отходов.	4
	Самостоятельная работа 5. Выполнение схемы полигона твердых бытовых отходов.		2
	17	Санитарно-защитные зоны очистных сооружений. Оборудование для очистки отходящих газов и выбросов, сбросов.	4
	18	Водоснабжение и водопотребление. Оборудование для очистки сточных вод.	2
	19	Нормативы состава сточных вод. Водозаборные сооружения. Классификация водозаборных сооружений.	4
	Практическое занятие 11. Расчет допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.		6
	Практическое занятие 12. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным наносам.		4
	Практическое занятие 13. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по биохимической потребности воды в кислороде (БПК).		4
	Практическое занятие 14. Определение необходимой степени очистки сточных вод по изменению значения pH.		6
Консультации (4 семестр)			2
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)			2
МДК 03.02 Очистные сооружения			43
<i>Тема 2.1. Источники загрязнения атмосферы и методы их обезвреживания</i>	Содержание		2
	1.	<i>Источники загрязнения атмосферы. Классификация загрязнителей и выбросов по отраслям промышленности. Общая характеристика пылегазовых выбросов: пыль и другие аэрозоли. Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов.</i>	
	Практическое занятие № 1. <i>Классификация загрязнителей и выбросов по отраслям</i>		

	<i>промышленности.</i>	
	Самостоятельная работа 1. Подготовка сообщений по темам «Источники загрязнения атмосферы», «Аэрозоли и их практическое значение», Пыль как экологическая проблема. Особенности загрязнения воздуха рабочей зоны предприятия», «Воздействие выбросов химических предприятий на окружающую среду», «Воздействие выбросов нефтегазовых месторождений на окружающую среду», «Влияние выбросов аккумуляторных предприятий на окружающую среду», «Методы очистки пылегазовых выбросов», «Аппараты для обезвреживания пылегазовых выбросов».	2
<i>Тема 2.2. Сооружения для очистки выбросов загрязняющих веществ</i>	Содержание	
	1. Устройство, принцип действия и область применения сухих механических пылеуловителей, пористых фильтров, электрофильтров, мокрых пылеуловителей. Сооружения абсорбционной очистки отходящих газов. Классификация, устройство и принцип действия абсорберов. Область применения методов абсорбции в очистке отходящих газов.	2
	Практическое занятие № 2. Технологический расчет аппаратов для улавливания пыли под действием силы тяжести.	5
	Практическое занятие № 3. Технологический расчет скруббера с насадкой.	4
	Практическое занятие № 4. Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов.	2
	Практическое занятие № 5. Разработка технологической схемы очистки отходящих газов различных видов промышленности.	4
<i>Тема 2.3. Нормирование в области охраны атмосферного воздуха</i>	Содержание	
	1. Отчет об охране атмосферного воздуха. Основные нормативные документы федерального государственного статистического наблюдения в области охраны окружающей среды. Форма 2-ТП(воздух).	1
	Практическое занятие № 6. Заполнение формы 2-ТП (воздух).	3
<i>Тема 2.4. Сооружения и методы для очистки сбросов загрязняющих веществ</i>	Содержание	
	1. Классификация методов для очистки сточных вод. Методы механической очистки сточных вод. Методы химической очистки сточных вод. Методы физико-химической очистки сточных вод. Коагуляция. Флотация. Экстракция. Другие методы очистки. Сооружения для очистки сточных вод от загрязняющих веществ. Обеззараживание сточных вод. Основы методов хлорирования, озонирования и ультрафильтрации сточных вод. Достоинства и недостатки методов. Установка ультрафиолетового обеззараживания. Требования к качеству питьевой воды. Требования к качеству технической воды. Выбор методов водоподготовки для различных целей и очистки промышленных сточных вод.	1
	Практическое занятие № 7. Составление схемы сооружений механической очистки сточных вод.	5
	Практическое занятие № 8. Составление схемы сооружений биологической очистки сточных вод.	2

	<i>Практическое занятие № 9. Составление схемы сооружений физико-химической очистки сточных вод.</i>	2
	<i>Самостоятельная работа 2. Составление таблицы: классификация методов очистки сбросов загрязняющих веществ</i>	2
<i>Консультации (4 семестр)</i>		1
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)</i>		2
УП 01.01 Учебная практика Виды работ: 1. Анализ источников образования твердых коммунальных отходов 2. Анализ промышленных отходов 3. Определение класса опасности отходов 4. Сбор информации об очистных сооружениях, установках, полигонах. 5. Технологии утилизации, переработки, обезвреживания отходов 6. Раздельный сбор отходов		72
ПП 01.01 Производственная практика Виды работ: 1. Сбор и систематизация информации о процессах, в результате которых образуются отходы, и сведений о материалах, изделиях и веществах, переходящих в состояние "отход" при осуществлении хозяйственной деятельности 2. Инвентаризация и учет объектов размещения, использования и обезвреживания отходов на закрепленной территории для разработки природоохранных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия таких отходов на окружающую среду 3. Инвентаризация отходов, образующихся на закрепленной территории (организации), и объектов их размещения для представления статистической отчетности, сведений в сводный или государственный кадастр отходов в соответствии с нормативными правовыми актами 4. Выявление, обследование и учет санкционированных и несанкционированных мест размещения отходов, в том числе на особо охраняемых территориях и в рекреационных зонах 5. Предоставление статистической отчетности, сведений в сводный или государственный кадастр отходов в соответствии с нормативными правовыми актами		72
Консультации к комплексному экзамену (4 семестр)		2
Комплексный экзамен по ПМ.03 (4 семестр)		4
Всего		369

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы профессионального модуля **ПМ.03 Управление отходами** обеспечена лабораторией «Промышленной экологии», обеспеченная:

I. Лабораторное оборудование:

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,
Люксометр "Аргус-01",
Нитратомер универсальный "Анион-700",
Полярограф ПУ-1,
Пылемер ИКП-4м,
Счетчик аэроионов МАС-01,
Телевизор Rolsen,
Типовой комплект оборудования для лаборатории,
Фотоколориметр КФК-3-01

II. Оборудование для проведения лабораторных работ:

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,
Люксометр "Аргус-01",
Нитратомер универсальный "Анион-700",
Полярограф ПУ-1,
Пылемер ИКП-4м,
Счетчик аэроионов МАС-01,
Телевизор Rolsen,
Типовой комплект оборудования для лаборатории,
Фотоколориметр КФК-3-01

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы профессионального модуля **ПМ.03 Управление отходами** библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсы.

3.2.1. Основные источники:

1. Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06811-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512858> (дата обращения: 29.03.2024).

2. Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06972-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512859> (дата обращения: 29.03.2024).

3. Палагин, Е. Д. Водопроводные очистные сооружения: практикум для СПО / Е. Д. Палагин, П. Г. Быкова, Н. А. Атанов. — Саратов: Профобразование, 2022. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-1374-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116256.html> (дата обращения: 29.03.2024).

4. Харламова, М. Д. Управление твердыми отходами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под редакцией М. Д. Харламовой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16485-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531150> (дата обращения: 29.03.2024).

5. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для вузов / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под редакцией М. Д. Харламовой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07047-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511060> (дата обращения: 29.03.2024).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08272-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515814> (дата обращения: 29.03.2024).

2. Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545218> (дата обращения: 29.03.2024).

3.2.3. Журналы:

1. Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология: научный журнал - URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=33175265> (дата обращения 19.03.2024) – Текст: электронный.

2. Экологический вестник России: научно – практический журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8275 (дата обращения 19.03.2024) – Текст: электронный.

3. Экология и промышленность России: научно – практический рецензируемый журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7351 (дата обращения 19.03.2024) – 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://dnes.admtymen.ru/> - Департамент экологии и недропользования Тюменской области (официальный сайт).

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов	<ul style="list-style-type: none"> - определяет виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролирует соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов; - - проводит паспортизацию отходов; - проводит учет отходов в электронном и бумажном виде. 	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
ПК 3.2. Осуществлять организацию учета обращения с отходами.	<ul style="list-style-type: none"> - определяет виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролирует соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов; - - проводит паспортизацию отходов; - проводит учет отходов в электронном и бумажном виде; - проводит контроль за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории. 	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
ПК 3.3 Выполнять экономический расчет оплаты за отходы	<ul style="list-style-type: none"> - определяет виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролирует соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов; - производит расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов. 	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
<i>ДК.3.1 Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов, обеспечивать работоспособность очистных установок</i>	<ul style="list-style-type: none"> - классифицирует загрязнители и выбросы по отраслям промышленности; - характеризует устройство, принцип действия и область применения сухих механических пылеуловителей, пористых фильтров, электрофильтров, мокрых пылеуловителей; - определяет область применения методов адсорбции в очистке отходящих газов; - составляет схемы сооружений механической, биологической, физико-химической очистки сточных вод; - - составляет отчет об охране атмосферного воздуха; - составляет отчет об использовании воды в организациях; - разрабатывает общие технологические схемы очистки сточных вод. 	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает выбор способов решения профессиональных задач, применительно к различным контекстам; - демонстрирует умения владения актуальными методами выполнения работы в профессиональной и смежных сферах; - демонстрирует умения оценивать результат и последствия своих действий. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении

		работ учебной и производственной практики.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - владеет навыками работы с различными источниками информации, необходимой для выполнения профессиональных задач; - демонстрирует умения структурировать полученную информацию, оценивать практическую значимость результатов поиска. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- определяет задачи профессионального и личностного развития, повышения квалификации, самообразования	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействует с членами коллектива, руководством, - формирует благоприятный климат в коллективе; - осуществляет направленность профессиональных действий и общения на командный результат, - учитывает интересы других членов коллектива. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умения грамотно излагать свои мысли в письменной и устной форме с учетом особенностей социального и культурного контекста, - оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью и в быту; - демонстрирует эффективные действия в чрезвычайных ситуациях. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и

		производственной практики.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- демонстрирует применение нормативно-технической документации на государственном и иностранных языках в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.