

*Приложение ШЗ6
к образовательной программе
по специальности
20.02.01 Рациональное использование
природохозяйственных комплексов*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК,
ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ**

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	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ

1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПМ. 03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов 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.3) Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов** 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.
ПК 3.2	Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
ПК 3.3.	Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
ПК 3.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	-оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений; -управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов; -реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; -участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;
Уметь	-контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений; -контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений; -поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений; -выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу; -отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса; -составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;

	-давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации; -заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства; -составлять экологическую карту территории; -проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;
Знать	-устройство и принцип действия очистных установок и сооружений; -порядок проведения регламентных работ; -технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений; -эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов; -технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях; -нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов; -типовые формы отчетной документации; -виды отходов и их характеристики; -методы переработки отходов; -методы утилизации и захоронения отходов; -проблемы переработки и использования отходов; -методы обследования полигонов; -приемы и способы составления экологических карт; -методы очистки и реабилитации полигонов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов:	Объем в часах
на освоение ПМ	262
на практики:	
производственную	144
самостоятельную работу (в том числе консультации)	88

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля: ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.					СРС, часов
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего, часов	лабораторных работ и практических занятий, часов	курсовых работ, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 1- ОК 9, ПК3.3, ПК 3.4	МДК 03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами	118	78	46				40
ОК 1- ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2	МДК.03.02. Очистные сооружения	144	96	54				48
	ПП.03.01. Производственная практика (по профилю специальности)	144					144	
Всего:		406	174	100				88

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля
ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов**

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	3
МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами		
Тема 1.1. Основные сведения об отходах производства и потребления	Содержание	8
	1. Введение. Отходы: основные понятия и определения. Классификация отходов по степени опасности	4
	2. Источники образования отходов. Опасные свойства отходов.	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие №1. Классификация отходов по степени опасности. Практическое занятие №2. Классификация источников образования отходов.	
Тема 1.2. Нормативно-правовая база в области обращения с отходами.	Содержание	28
	1. Проблема рационального обращения с отходами в России и мире. Нормативно-правовая база в области обращения с отходами.	6
	2. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Экологическое нормирование: паспортизация отходов. Формы государственной статистической отчетности на предприятии.	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие №3. Заполнение формы № 2-ТП (отходы).	
	Практическое занятие №4. Расчет нормативов образования твердых отходов.	
	Практическое занятие №5. Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР).	16
	Самостоятельная работа Заполнение таблицы: классификация отходов по степени опасности и их влияние на окружающую среду. Письменно ответить на контрольные вопросы по теме «Нормативно-правовая база в области обращения с отходами»	
Тема 1.3. Управление	Содержание	26

твердыми и твердыми бытовыми отходами	1.	Сбор твердых бытовых отходов. Этапы обращения с твердыми бытовыми отходами.	6
	2.	Технологии переработки отходов за рубежом и в России. Технологии малоотходных и безотходных производств	
	3.	Термические методы переработки твердых отходов. Методы компостирования и биоразложения.	
	Практические занятия		20
	Практическое занятие №6. Разработка этапов обращения с твердыми бытовыми отходами.		
	Практическое занятие №7. Классификация методов и аппаратуры для утилизации твердых отходов.		
	Практическое занятие №8 Расчет объемов образования отходов		
	Практическое занятие №9 Расчет объемов образования отходов (металлическая стружка, металлосодержащая пыль)		
	Практическое занятие №10 Расчет объемов образования отходов (тара, фильтры)		
	Практическое занятие №11 Расчет объемов образования отходов (отработанные элементы питания		
	Практическое занятие №12 Расчет объемов образования отходов (отходы деревообработки)		
	Практическое занятие №13 Расчет объемов образования отходов (отработанные ртутьсодержащие лампы)		
	Практическое занятие №14 Расчет объемов образования отходов (нефтешлам)		
	Практическое занятие №15 Расчет объемов образования отходов (отходы при эксплуатации офисной техники)		
Содержание		24	
Тема 1.4. Управление полигонами ТБО	1.	Проектирование полигонов твердых бытовых отходов.	6
	2.	Эксплуатация полигонов ТБО. Мониторинг природных сред на полигоне ТБО.	
	3.	Закрытие полигонов ТБО. Биологический этап рекультивации. Технический этап рекультивации.	
	Практические занятия		6
	Практическое занятие №16. Проектирование полигонов твердых бытовых отходов.		
	Практическое занятие №17. Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления.		
	Самостоятельная работа		12
	Заполнение таблицы: сравнение технологий переработки отходов за рубежом и в России. Выполнение схемы полигона твердых бытовых отходов. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме «Управление полигонами ТБО»		

Тема 1.5. Основные сведения о радиоактивных отходах	Содержание:		10
	1.	Радиоактивные отходы (РАО): термины и определения. Источники образования радиоактивных отходов. Классификация радиоактивных отходов.	4
	2.	Масштабы и проблемы радиоактивного загрязнения в России и мире.	
	Практические занятия		6
	Практическое занятие №18. Нанесение на карту радиационно-опасных объектов на территории Российской Федерации.		
	Практическое занятие №19.Классификация источников возникновения радиоактивных отходов и их влияние на окружающую среду и человека.		
Тема 1.6. Управление радиоактивными отходами	Содержание		22
	1.	Общая процедура обращения с радиоактивными отходами. Сбор и удаление радиоактивных отходов. Хранение радиоактивных отходов.	6
	2.	Захоронение радиоактивных отходов. Глубокое геологическое захоронение, приповерхностное захоронение. Альтернативные способы захоронения РАО.	
	Практические занятия		4
	Практическое занятие №20.Разработка этапов утилизации радиоактивных отходов.		
	Самостоятельная работа Подготовка сообщения на тему: Проблемы утилизации радиоактивных отходов. Подготовка к практическому занятию №10: проработка литературных источников. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме «Управление радиоактивными отходами»		12
	МДК.03.02. Очистные сооружения		
Тема 2.1. Источники загрязнения атмосферы и методы их обезвреживания.	Содержание		14
	1.	Источники загрязнения атмосферы. Классификация загрязнителей и выбросов по отраслям промышленности.	6
	2.	Общая характеристика пылегазовых выбросов: пыль и другие аэрозоли. Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов.	
	3.	Общая характеристика пылегазовых выбросов: газо- и парообразные вещества в отходящих газах. Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов.	
	Практические занятия		2
	Практическое занятие №1. Классификация загрязнителей и выбросов по отраслям промышленности.		
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений по теме «Источники загрязнения атмосферы»		6

Тема 2.2. Сооружения для очистки выбросов загрязняющих веществ	Содержание		48
	1.	Устройство, принцип действия и область применения сухих механических пылеуловителей, пористых фильтров, электрофильтров, мокрых пылеуловителей.	12
	2.	Сооружения абсорбционной очистки отходящих газов. Область применения методов абсорбции в очистке отходящих газов. Теоретические основы абсорбции. Классификация, устройство и принцип действия абсорберов. Виды абсорбентов.	
	3.	Сооружения адсорбционной очистки отходящих газов. Область применения методов адсорбции в очистке отходящих газов. Теоретические основы адсорбции. Классификация, устройство и принцип действия адсорберов. Виды адсорбентов.	
	Практические занятия		24
	Практическое занятие №2. Классификация и схематическое изображение сооружений абсорбционной очистки отходящих газов		
	Практическое занятие №3. Классификация и схематическое изображение сооружений адсорбционной очистки отходящих газов.		
	Практическое занятие №4. Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов		
	Практическое занятие №5. Разработка технологической схемы очистки отходящих газов промышленности.		
	Самостоятельная работа		12
Составление таблицы: классификация методов очистки пылегазовых выбросов.			
Составление таблицы: классификация сооружений и аппаратуры для очистки пылегазовых выбросов.			
Тема 2.3. Нормирование в области охраны атмосферного воздуха.	Содержание		12
	1.	Отчет об охране атмосферного воздуха. Основные нормативные документы федерального государственного статистического наблюдения в области охраны окружающей среды. Форма 2-ТП(воздух).	4
	Практические занятия		4
	Практическое занятие №6. Заполнение формы 2-ТП (воздух).		
	Самостоятельная работа		4
Заполнение таблицы: Влияние загрязняющих веществ и выбросов различных промышленных предприятий на окружающую среду и человека. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме «Нормирование в области охраны атмосферного воздуха»			

Тема 2.4. Понятие водоотведения	Содержание		8	
	1.	Источники загрязнения гидросферы. Состав и свойства сточных вод промышленных предприятий.	4	
	2.	Понятие водоотведения и его задачи. Основные элементы водоотводящих сетей и их назначение.		
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений по теме «Источники загрязнения гидросферы»		4	
Тема 2.5. Сооружения и методы для очистки сбросов загрязняющих веществ	Содержание		44	
	1.	Классификация методов для очистки сточных вод. Методы механической очистки сточных вод. Методы химической очистки сточных вод. Методы физико-химической очистки сточных вод.	10	
	2.	Классификация методов для очистки сточных вод. Коагуляция. Флотация. Экстракция. Другие методы очистки.		
	3.	Сооружения для очистки сточных вод от загрязняющих веществ.		
	4.	Обеззараживание сточных вод. Основы методов хлорирования, озонирования и ультрафильтрации сточных вод. Достоинства и недостатки методов. Установка ультрафиолетового обеззараживания.		
	5.	Требования к качеству питьевой воды. Требования к качеству технической воды. Выбор методов водоподготовки для различных целей и очистки промышленных сточных вод.		
	Практические занятия		18	
	Практическое занятие №7. Составление схемы сооружений механической очистки сточных вод.			
	Практическое занятие №8. Составление схемы сооружений биологической очистки сточных вод.			
	Практическое занятие №9. Составление схемы сооружений физико-химической очистки сточных вод.			
	Самостоятельная работа Составление таблицы: классификация методов очистки сбросов загрязняющих веществ. Составление таблицы: классификация сооружений и аппаратуры для очистки сточных вод.		16	
	Тема 2.6. Нормирование в области охраны вод.	Содержание		16
		1.	Отчет об использовании воды в организациях. Основные нормативные документы федерального государственного статистического наблюдения в области охраны окружающей среды. Форма 2-ТП (водхоз).	4
Практические занятия		6		
Практическое занятие №10. Заполнение формы 2-ТП (водхоз).				

	Практическое занятие №11. Разработка общих технологических схем очистки сточных вод.	
	Самостоятельная работа Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме «Нормирование в области охраны вод»	6
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
ПП.03.01 Производственная практика Виды работ: Изучения системы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии. Изучение очистных установок и сооружений для очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии. Работа с документацией на технологические процессы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии. Участие в осуществлении контроля технологических параметров очистных установок и сооружений. Участие в оценке и поддержании работоспособности очистных установок и сооружений. Изучение технологических процессов водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу. Участие в управлении процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов. Участие в отборе проб в контрольных точках технологического процесса. Составление отчетов об охране атмосферного воздуха и использовании воды. Изучение системы обращения с отходами производства на предприятии. Заполнение форм отчетной документации по обращению с отходами производства на предприятии. Участие в проведении мероприятий по очистке и реабилитации полигонов. Участие в реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов. Участие в работах по очистке и реабилитации полигонов.		144
Комплексный экзамен по ПМ. 03		
Всего		406

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентного подхода при изучении ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов используются активные и интерактивные формы проведения занятий (творческие задания, разработка проекта, решение ситуативных и производственных задач, лекция-беседа, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, просмотр и обсуждение видеофильмов).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддерживать 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 учебными кабинетами:

- Лаборатория дозиметрии, оснащенная следующим лабораторным оборудованием:

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",

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.

-Полигон Твердых бытовых отходов:

-Лаборатория Водоподготовки и водоочистки, 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,
Люксометр "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)

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. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 1: 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, 2022. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06811-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490833> (дата обращения: 15.06.2022).

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, 2022. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06972-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490834> (дата обращения: 15.06.2022).

3. Сазонов, Э. В. Экология городской среды: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07780-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492236> (дата обращения: 15.06.2022).

4. Харламова, М. Д. Управление твердыми отходами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под редакцией М. Д. Харламовой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12296-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496308> (дата обращения: 15.06.2022).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Добросердова Е.А. Организация и обращение с твердыми бытовыми отходами: Учебное пособие. - Казань: Изд-во КГАСУ, 2018. - 65 с. - Текст: непосредственный.

2. Колесников, С.И. Экология: учебник / Колесников С.И. — Москва: КноРус, 2019. — 244 с. — Текст: непосредственный.

3. Клинков А. С. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов: учебное пособие /П. С. Беляев, В. Г. Однолько, М. В. Соколов, П. В. Макеев, И. В. Шашков. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2018. — 188 с. — Текст: непосредственный.

4. МДК.03.01 Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами: методические указания по практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов очной формы обучения. Часть 1 / ТИУ; сост. Ю. В. Начинова. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 45 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 44. - ~Б. ц.

5. МДК. 03.02 Очистные сооружения: методические указания по практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов очной формы обучения / ТИУ; сост. Ю. В. Начинова. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 48 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Очистные сооружения]. - ~Б. ц. - 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 15.06.2022) – Текст: электронный.

2. Экологический вестник России: научно – практический журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8275 (дата обращения 15.06.2022) – Текст: электронный.

3. Экология и промышленность России: научно – практический рецензируемый журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7351 (дата обращения 15.06.2022) – 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.
8. <http://rpn.gov.ru> - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования, Росприроднадзор.
9. <https://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.
10. <https://tumstat.gks.ru/> - Управление Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, ХМАО и ЯНАО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели оценки	Методы оценки
МДК 03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами		
ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.	- демонстрация обоснованного выбора технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; - умение давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации.	Экспертное наблюдение за выполнением практического задания и самостоятельной работы Устный опрос Тестирование
ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.	- умение проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения; - демонстрация обоснованного выбора методов очистки и реабилитации полигонов.	Экспертное наблюдение за выполнением 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 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 информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - работа на станках с ЧПУ; - работа с компьютерной техникой;	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 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.
МДК 03.02. Очистные сооружения		
ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.	- демонстрация навыков поддержания работоспособности очистных установок и сооружений; - умение давать оценку технического состояния оборудования;	Экспертное наблюдение за выполнением практического задания, оценка результата выполнения задания, оценка обоснования выполненного результата (или защиты).
ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.	- демонстрация навыков управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов; - осуществление контроля технологических параметров очистных установок и сооружений; - осуществление контроля эффективности работы очистных установок и сооружений;	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 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 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.
--	---	---