

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МКГиК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКГиК, Т.Г. Зверева
«04» сентября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

по специальности

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
квалификация: «техник-эколог»

Рассмотрена на заседании Методического совета, протокол № 72 от 04 сентября 2025 г.

Москва
2025

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Управление отходами» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, квалификация: «техник-эколог».

Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31.08.2022 № 790, и Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, разработанной Государственным бюджетным образовательным учреждением Иркутской области «Иркутский гидрометеорологический техникум», утвержденной протоколом № 3 ФУМО СПО УГПС 20.00.00 от 12.05.2023 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-296 от 28.06.2023).

Рабочая программа профессионального модуля – является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов (квалификация: «техник-эколог») в части освоения вида деятельности «ВД 3. Управление отходами» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

ПК 3.4. Применять принципы рационального природопользования на производстве.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- проведения паспортизации отходов;
- проведения учета отходов в электронном и бумажном виде;
- проведение контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории;
- расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов;
- внедрения малоотходных и безотходных технологий в организациях;

уметь:

- определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию;
- контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов;

– анализировать возможности обеспечения ресурсосбережения при внедрении наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды;

знать:

– нормативные документы, регламентирующие сбор, сортировку, переработку, утилизацию и захоронение, обезвреживание отходов;

– виды отходов и их характеристики;

– методы переработки отходов;

– методы утилизации и захоронения отходов;

– проблемы переработки и использования отходов;

– требования к обустройству мест, накопления отходов;

– методы очистки и реабилитации полигонов;

– типовые формы отчетной документации в области обращения с отходами;

– основные направления ресурсосбережения;

– технологические процессы и режимы производства продукции;

– малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации.

1.3. Количество часов на освоение профессионального модуля:

Объем учебной нагрузки: 318 часов, из них

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 224 ч., включая
практические занятия – 114 ч.;

внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося - 22 ч.;

учебной и производственной практики – 72 ч.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности ВД.3 Управление отходами, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ПК 3.4.	Применять принципы рационального природопользования на производстве.
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 правовой и 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Промежуточная аттестация	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (рассредоточенная практика)
				Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 01 - 07, 09	Раздел 1. Управление отходами.	182	9	162	92	–	11	-	-	–
ПК 3.4, ОК 01 - 07, 09	Раздел 2. Ресурсосбережение и управление отходами.	64	9	44	22	–	11	-	-	–
ПК 3.1 – ПК 3.4, ОК 01 - 07, 09	Учебная практика, часов	36	-							
ПК 3.1 – ПК 3.4, ОК 01 - 07, 09	Производственная практика (по профилю специальности, концентрированная), часов	36	-							-
	Всего:	318	18	224	114	-	22	-	-	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ»

Наименование разделов, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
РАЗДЕЛ 1. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ		182
МДК. 03.01. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ		182
Тема 3.1.1. Нормативно-правовое регулирование обращения с отходами.	Содержание учебного материала 1. Управление отходами. Основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами. Нормативно-правовое регулирование в области обращения с отходами. Государственные стандарты в области управления отходами. Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов. 2. Отходы. Классификация отходов. Источники появления отходов. Отходы производства и потребления. Классы опасности отходов. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления. Раздельный сбор и сортировка отходов. Технологические схемы сортировки.	10
	Практические занятия: 1. Практическое занятие «Анализ источников образования твердых коммунальных отходов». 2. Практическое занятие «Определение морфологического состава твердых коммунальных отходов».	10
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработать теоретический материал. 2. Составить доклад по теме.	2
Тема 3.1.2. Обращение с отходами.	Содержание учебного материала 1. 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. Лимит на размещение отходов. Требования к объектам размещения отходов. Виды ответственности за неисполнение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.	8
	Практические занятия: 1. Практическое занятие «Расчет показателей «доля твердых коммунальных отходов, направленных на обработку, на утилизацию в общем объеме образованных твердых коммунальных отходов».	8
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработать изученный материал. 2. Подготовить электронную презентацию по теме.	2
Тема 3.1.3. Характеристика видов отходов по отраслям.	Содержание учебного материала	12
	1. Промышленные отходы. Виды отходов. Отходы по отраслям. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.	

	2. Твердые коммунальные отходы. Виды деятельности в области обращения с твердыми 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. Государственная информационная система учета твердых коммунальных отходов. Договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами. Определение объема и массы твердых коммунальных отходов.	
	3. Обращение с промышленными отходами. Лимит на размещение отходов. Норматив сдачи отходов	
	Практические занятия: 1. Практическое занятие «Анализ промышленных отходов».	10
Тема 3.1.4. Организация учета в области обращения с отходами.	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработать изученный материал. 2. Подготовить электронный плакат по теме.	2
	Содержание учебного материала	
	1. Порядок учета в области обращения с отходами. Государственный кадастр отходов. Производственный контроль в области обращения с отходами. Общественный контроль в области обращения с отходами 2. Паспортизация отходов. Порядок паспортизации отходов. Технический паспорт отходов. Паспорт опасности отходов. Типовая форма паспорта опасности отходов. Сертификация отходов 3. 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.	14
	Практические занятия: 1. Практическое занятие «Определение класса опасности отходов».	12
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработать изученный материал. 2. Выполнить индивидуальное задание.	2
Тема 3.1.5. Экономическое регулирование в области обращения с отходами.	Содержание учебного материала	
	1. 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. Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами. Утилизационный сбор. Экологический сбор. Мероприятия по ликвидации ущерба окружающей среды.	10
	Практические занятия: 1. Практическое занятие «Расчет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками». 2. Практическое занятие «Расчет допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты».	10

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработать изученный материал. 2. Подготовить доклад / презентацию по теме.	2
Тема 3.1.6. Очистка отходов.	Содержание учебного материала 1. Очистные сооружения, установки, полигоны. Требования к эксплуатации зданий, сооружений и иных объектов, связанных с обращением отходов. Санитарно-защитные зоны очистных сооружений. Оборудование для очистки отходящих газов и выбросов, сбросов. 2. Водоснабжение и водопотребление. Оборудование для очистки сточных вод. Нормативы состава сточных вод. Водозаборные сооружения. Классификация водозаборных сооружений.	16
	Практические занятия: 1. Практическое занятие «Расчет необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным наносам». 2. Практическое занятие «Расчет необходимой степени очистки сточных вод по биохимической потребности воды в кислороде (БПК)». 3. Практическое занятие «Определение необходимой степени очистки сточных вод по изменению значения pH». 4. Практическое занятие «Исчисление платы за сброс загрязняющих веществ сверх установленных нормативов состава сточных вод и взимание указанной платы с абонентов». 5. Практическое занятие «Исчисление размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды». 6. Практическое занятие «Исчисление и взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду». 7. Практическое занятие «Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду».	42
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработать изученный материал.	1
Экзамен по МДК 03.02.		9
РАЗДЕЛ 2. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ.		64
МДК. 03.02 РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ		64
Тема 3.2.1. Экономические, экологические и технологические основы ресурсосбережения.	Содержание учебного материала 1. Сущность, цель и задачи экономики ресурсосбережения. Основные понятия в ресурсосбережении. Показатели использования материальных ресурсов. Ресурсосбережение как основной фактор совершенствования природоохранной деятельности. Понятия и основные принципы ресурсосбережения. 2. Направления улучшения эффективности использования материальных ресурсов. Использование опыта зарубежных стран. Пути совершенствования системы нормирования расхода материальных ресурсов. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии как основной фактор устойчивого природопользования. 3. Принципы организации малоотходного производства. Организация замкнутых сырьевых и ресурсных циклов. Типы и схемы организации малоотходных производств. Реализация принципа цикличности материальных потоков на примере бессточных систем водоснабжения и водоотведения предприятий. Требования, предъявляемые к технологическим процессам, сырью, материалам, энергоресурсам, аппаратам, готовой продукции.	4

	Практические занятия: 1. Поиск путей совершенствования системы нормирования расхода материальных ресурсов. 2. Характеристика реализации принципа цикличности материальных потоков. 3. Характеристика требований, предъявляемых к технологическим процессам, сырью, материалам, энергоресурсам, аппаратам, готовой продукции.	6
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработать изученный материал. 2. Подготовить презентацию по теме.	2
Тема 3.2.2. Проблема образования отходов и способы ее решения.	Содержание учебного материала 1. Понятие отходов. Экологические особенности, источники и пути образования отходов. Современные подходы к обращению с отходами (мировой опыт). 2. Государственная стратегия и нормативно-правовая база управления отходами: создание в России индустрии по обращению с отходами - промышленности по обработке и утилизации отходов (ПОО), Основы регионального и муниципального управления отходами. Основные виды отходов, их краткая характеристика, принципы классификации и последующей переработки. 3. Информационные системы обращения с отходами. Кадастр отходов. ФККО. ГРРО. Экономические аспекты организации системы управления отходами. Менеджмент отходов и нормативно-правовая база ресурсосбережения и устойчивого обращения с отходами.	6
	Практические занятия: 1. Обобщение опыта выработки подходов к обращению с отходами. 2. Характеристика основ регионального и муниципального управления отходами в России. 3. Знакомство с кадастром отходов.	6
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработать изученный материал. 2. Подготовить электронный плакат.	2
	Содержание учебного материала 1. Источники образования и классификация по способу образования, ценности компонентов, способам обработки. Твердые отходы, образующиеся в процессе производства. 2. Производственные, бытовые и атмосферные (поверхностные) стоки. Виды загрязнений производственных сточных вод. Современные методы очистки сточных вод от промышленных загрязнений. Сельскохозяйственные и бытовые стоки и методы их очистки. 3. Газовоздушные выбросы. Сухие и мокрые методы очистки. Проблема образования полужидких промышленных отходов (шламов), методы утилизации осадков и шламов. 4. Особенности утилизации многотоннажных промышленных отходов (отвалы горнодобывающей промышленности, металлургия, производство минеральных удобрений)	6
Тема 3.2.3. Промышленные отходы и способы управления с учетом принципов ресурсосбережения, малоотходности и экологической безопасности производства.	Практические занятия: 1. Изучение современных методов очистки сточных вод от промышленных загрязнений. 2. Изучение особенностей утилизации многотоннажных промышленных отходов.	6

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработать изученный материал. 2. Подготовить реферат /доклад.	2
Тема 3.2.4. Реализация принципов ресурсосбережения при обработке вторичного сырья и утилизации отходов.	Содержание учебного материала 1. Процессы обращения с ТКО: сбор, накопление, транспортировка, сортировка, утилизация. Методы утилизации ТКО. Биологические методы. 2. Методы термической обработки ТКО и промышленных отходов. Устройство топок. Принципы сжигания. Получение энергии. Экологические аспекты прямого (слоевого) сжигания ТКО. Методы очистки газовоздушных выбросов и защиты ОС от негативного воздействия МСЗ. 3. Технологии биотермического аэробного компостирования и анаэробного сбраживания. Захоронение и хранение отходов. Виды полигонов. Гигиенические требования к выбору территории - места расположения полигона. Планировка и устройство полигонов. Процессы, происходящие с ТКО на полигонах. 4. Способы подготовки отходов к утилизации. Дробление и измельчение ТКО. Шредеры. Раздельный сбор и ручная сортировка. Грохочение ТКО. Классификация вторичного сырья. Магнитная, электродинамическая и электрическая сепарация. Принципы процессов, виды сепараторов. Аэросепарация. Флотационная и гравитационная сортировка ТКО. 5. Минимизация образования отходов: ресурсосбережение и реализация промышленных малоотходных технологий. Комплексные схемы переработки и утилизации отходов. Перерабатывающие комплексы «Экотехнопарк»	6
	Практические занятия: 1. Характеристика принципов ресурсосбережения при обработке вторичного сырья и утилизации отходов	4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработать изученный материал. 2. Выполнить индивидуальное задание.	5
Экзамен по МДК 03.02.		9
Учебная практика по профессиональному модулю	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.	36
Производственная практика (по профилю специальности) профессиональному модулю.	Виды работ: Работа в подразделениях предприятия по обращению с отходами:	36
	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.	
Всего по профессиональному модулю		318

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Промышленной экологии», учебного кабинета «Управление отходами».

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории «Промышленной экологии»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкафы для хранения.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор и экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- электронные средства обучения (учебные видеофильмы, интерактивные карты, электронные учебники и учебные пособия).

Основное оборудование: спекрометр, шумометр, дозиметр, газоанализатор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Управление отходами»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкафы для хранения.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор и экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- электронные средства обучения (учебные видеофильмы, интерактивные карты, электронные учебники и учебные пособия).

Основное оборудование кабинета:

1. Макеты очистных сооружений, полигонов.
2. Стенд «Экологические производства».
3. Стенд «Раздельный сбор мусора».
4. Стенд «Очистные сооружения».
5. Плакат «Классы опасности отходов».
6. Макет «Очистные сооружения».
7. Макет «Водозаборные сооружения».

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Бобович, Б.Б. Управление отходами: учебное пособие / Б.Б. Бобович. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 107 с.
2. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии. Краткий курс: учебное пособие для СПО / А. Г. Ветошкин. – СПб: Лань, 2021. – 424 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173129>
3. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления: учебное пособие для СПО / А.Г. Ветошкин – СПб: Лань, 2021. – 304 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173126>
4. Управление отходами производства и потребления: практикум / сост. В. П. Дьяков. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 128 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910757>
5. Харламова, М.Д. Управление твердыми отходами: учебное пособие для СПО / М.Д. Харламова, А.И. Курбатова; под редакцией М.Д. Харламовой. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 311 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496308>.
6. Хорошавин, Л. Б. Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных отходов: учебное пособие для СПО / Л. Б. Хорошавин, В. А. Беляков, Е. А. Свалов; под редакцией А. С. Носкова. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 219 с. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87836>

4.2.2. Дополнительные источники

1. Тулохонова, А.В. Оценка жизненного цикла интегрированного управления отходами / Тулохонова А.В., Уланова О.В. - М: Изд-во «Академия естествознания», 2013.
2. Харламова, М.Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг. М.: ЮРАЙТ, 2020, -231 с.
3. Харламова, М.Д. Абдыжапарова А., Капралова Д.О Ресурсосбережение и рециклинг отходов производства и потребления: учебное пособие / М.Д. Харламова, А. Абдыжапарова, Капралова Д.О. - Москва: РУДН, 2019.
4. Управление техногенными отходами: учебное пособие / В.Н. Коротаев, Н.Н. Слюсарь, Я.А. Жилинская [и др.]. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. – 390 с. – ISBN 978-5-398-01541-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/110417.html>
5. Управление отходами. Сбор, транспортирование, прессование, сортировка твердых бытовых отходов: монография / Я.И. Вайсман, В.Н. Коротаев, Н.Н. Слюсарь, В.Н. Григорьев. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2012. – 236 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/110415.html>

6. Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 №416-ФЗ (действующая редакция).
7. ГОСТ Р 57701-2017 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Программы в области обращения с твердыми коммунальными отходами.
8. ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения.
9. ГОСТ Р ИСО 14050 Менеджмент окружающей среды. Словарь
10. ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения
11. ГОСТ Р 53692 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов
12. ГОСТ Р 54098 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения
13. ГОСТ Р ИСО 14050-2009 Менеджмент окружающей среды. Словарь.
14. ГОСТ 33570-2015 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методология идентификации. Зарубежный опыт.
15. СП 320.1325800.2017 Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация
16. ПНД Ф 16.3.55-08 (ФР.1.28.2015.19223) Количественный химический анализ почв и отходов. Методика определения морфологического состава твёрдых отходов производства и потребления гравиметрическим методом.
17. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
18. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 (действующая редакция).
19. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10. 01.2002.
20. Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 08.08.2001 г. № 128-ФЗ (действующая редакция)
21. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03 1999 г. № 52-ФЗ (действующая редакция)
22. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (действующая редакция)

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателями в процессе проведения теоретических и практических занятий, учебной и производственной практики, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.	Выполнение работ по сбору информации из различных информационных источников, в том числе с применением информационных технологий	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Промежуточная аттестация.
ПК 3.2. Осуществлять организацию учета обращения с отходами.	Проведения учета отходов в электронном и бумажном виде; проведение контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории;	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Промежуточная аттестация.
ПК 3.3. Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.	Выполнение экономического расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов на основе, в соответствии с требованиями нормативных документов;	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Промежуточная аттестация.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора способов решения профессиональных задач, применительно к различным контекстам; демонстрация умений владения актуальными методами выполнения работы в профессиональной и смежных сферах;	Экспертное наблюдение за выполнением работ

	демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Владение навыками работы с различными источниками информации, необходимой для выполнения профессиональных задач; демонстрация умений структурировать полученную информацию, оценивать практическую значимость результатов поиска.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определение задач профессионального и личностного развития, повышения квалификации, самообразования.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с членами коллектива, руководством, клиентами формирование благоприятного климата в коллективе; направленность профессиональных действий и общения на командный результат, интересы других членов коллектива.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли в письменной и устной форме с учетом особенностей социального и культурного контекста, оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом	Формулирование собственных ценностных ориентиров по отношению к предмету и сферам деятельности, проявление гражданско-патриотической позиции	Экспертное наблюдение за выполнением работ

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение норм экологической безопасности при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью и в быту; демонстрация эффективных действий в чрезвычайных ситуациях.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация применения нормативно-технической документации на государственном и иностранных языках в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за выполнением работ