

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»
Аграрно-экономический техникум**



Утверждаю:
Врио проректора
по учебной работе и ДО
Ш.Ш.Омариев
«30» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и
полигонов**

**МДК. 03.01. Управление твердыми отходами, твердыми
бытовыми отходами и радиоактивными
отходами**

**для специальности
среднего профессионального образования**

«20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов»

Форма обучения – очная

Срок получения СПО по ППССЗ – 2 г.10 м.

Махачкала 2026г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **«20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов»**

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум

Разработчик:

Преподаватель



А.М.Березко

Одобрено на заседании ПЦК
Общепрофессиональных и специальных
дисциплин по специальности 20.02.01
«Экологическая безопасность природных
комплексов»
«30» а п р е л я 2026г., протокол № 8

Председатель ПЦК



Рабданова З.К.

СОГЛАСОВАНО:



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

СОГЛАСОВАНО:

 С.И. / А.В. /
(Ф.И.О., должность, в организации-работодателя)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03. Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов:

- МДК. 03.01 Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами;
- УП. 03.01 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.
- ПП. 03.01 Управление твердыми отходами;

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности: «**20.02.01**

Экологическая безопасность природных комплексов»

(базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов** и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

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

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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 работе 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 использования 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

всего – 358 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 128 часа, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 106 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 22 часов;
 учебная практика – 36 часов
 производственная практика – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов**, 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ. 03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.

МДК. 03.01 Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДК. 03.01 Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами.									
ПК3.4, ПК.3.5.	Раздел 1. Управление твердыми отходами и радиоактивными отходами	96	64	36					
ПК 3.3, 3.4.	Раздел 2. Реализация технологических процессов по переработке, утилизации, захоронению твердых и жидких отходов и реабилитации полигонов	84	56	18					
	Учебная практика	36						36	
	Производственная практика	72							72
	Всего:	358	128	54		22		36	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК. 03.01 Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами.		128	
Раздел 1. Управление твердыми отходами и радиоактивными отходами			
	Содержание учебного материала	14	
	1. Характеристика проблемы отходов. Источники появления отходов. Классификация отходов.	2	2
	2. Проблема радиоактивных отходов. Источники появления радиоактивных отходов. Классификация отходов.	2	2
	3. Показатели состава и количества твердых отходов. Проблемы окружающей среды и здоровья. Экономические и социальные вопросы.	2	2
	Практические занятия. Анализ бытовых отходов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Использование макулатуры, переработка отходов древесины.	4	
	Содержание учебного материала	10	
	1. Обеспечение уравновешенного развития в управлении отходами. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.	2	2
	2. Направления совершенствования российской законодательной базы в сфере обращения с отходами.	2	2

	3.	Основные стадии обращения с радиоактивными отходами. Технологии обращения с отходами со среднеактивными РАО. Технологии обращения с высокоактивными РАО.	2	2
	Практические занятия. Анализ радиоактивных отходов.		4	
	Содержание учебного материала		18	
	1.	Схемы управления отходами и их элементы. Сбор отходов и их транспортировка.	2	
	2.	Раздельный сбор и сортировка отходов. Факторы, которые обуславливают систему сбора отходов	2	
	Практические занятия. Анализ методов компостирования биологически разлагающихся отходов		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Переработка полимерных отходов, отходов нефтепродуктов.		8	
	Содержание учебного материала		18	
	1.	Вторично используемые материалы и условия их регенерирования. Сортировка отходов в домашних хозяйствах. Центры первичной обработки отходов. Виды вторично используемых материалов.	2	
	2.	Переработка биологически разлагающихся отходов.	2	2
	Практические занятия. Анализ различных методов производства биогаза		8	
	Самостоятельная работа обучающихся. Переработка отходов металлов		6	
	Содержание учебного материала		18	
	1.	Сжигание отходов. Характеристика отходов как топливного материала. Процессы термической переработки отходов. Пиролиз и газификация.	2	
	2.	Средства для уменьшения вредного влияния процессов сгорания. Затраты сжигания	2	2
	Практические занятия. Изучение различных видов установок для утилизации и сжигания отходов.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Утилизация шлаков, золы, солевых отходов химической промышленности. Производство строительных материалов из металлургических шлаков.		6	

Тема 1.6. Захоронение отходов	Содержание учебного материала		18	
	1.	Требования к захоронению отходов. Технологии предварительной обработки отходов.	2	2
	2.	Образование и менеджмент полигонов	2	2
	Практические занятия. Расчет полигона ТБО		6	
	Самостоятельная работа обучающихся. Использование биогаза из захоронений отходов. Захоронение отходов в море.		8	
Раздел 2. Реализация технологических процессов по переработке, утилизации, захоронению твердых и жидких отходов и реабилитации полигонов				
	Содержание учебного материала		32	
	1.	Понятие отходов производства и потребления, их классификация. Современное городское хозяйство. Источники формирования твердых отходов. Характеристика твердых бытовых отходов.	2	
	2.	Проблемы, связанные с транспортированием, сортировкой и переработкой бытовых отходов. Сбор, транспортирование и сортировка твердых бытовых отходов.	2	2
	3.	Биотермическая переработка органических составных частей бытовых отходов (биокомпостирование и др.). Утилизация синтетических материалов/ пластмасс.	2	2
	4.	Переработка отходов, содержащих горючие материалы. Сжигание как метод обезвреживания бытовых отходов. Проблема загрязнений, выделяющихся при мусоросжигании. Утилизация тепла, золы и шлаков.	2	2
	5.	Новейшие технологии комплексной переработки бытовых отходов, основанные на термических методах.	2	2
	6.	Размещение и хранение твердых бытовых отходов. Полигоны для хранения мусора. Технологии и оборудование прессования и	2	2

		брикетирования твердых бытовых отходов.		
7.		Вредное воздействие свалок мусора на окружающую среду. Санитарные требования, установленные для полигонов.	2	2
Практические занятия				
1.		Изучение процессов складирования и хранения отходов на полигоне.		
Самостоятельная работа Тематика домашних заданий: 1. Изучение источников образования бытовых отходов. 2. Изучение характеристик бытовых отходов. 3. Изучение основных методов управления твердыми отходами. 4. Изучение современных технологий комплексной переработки бытовых отходов. 5. Изучение санитарных требований полигонов бытовых отходов. 6. Оформление результатов практического занятия.			12	
Содержание учебного материала			52	
1.		Отходы основной химической промышленности. Отходы производства минеральных удобрений. Отходы 64 производства фосфорных удобрений; пути использования фосфогипса. Производство калийных удобрений и проблема галитовых отходов.	2	
2.		Отходы производства кальцинированной соды и их использование. Переработка и использование отходов производства серной кислоты. Извлечение цветных металлов из огарков.	2	2
3.		Производство минеральных пигментов из огарков и пыли сухих электрофильтров. Переработка шламов газоочистки	2	2
4.		Технология переработки твердых отходов производств органических продуктов и изделий на их основе. Производственные отходы нефтепереработки и нефтехимии.	2	2
5.		Основные пути их использования и ликвидации. Твердые органические отходы процессов газификации топлива.	2	2
6.		Технологические схемы и оборудование по их утилизации и обезвреживанию. Технология рекуперации нефтяных и железистых шламов производств органических продуктов. Технология рекуперации отходов на основе резины.	2	2

7.	Отходы пластических масс. Основные направления их использования и ликвидации.	2	2
8.	Твердые отходы металлургической промышленности. Классификация твердых отходов металлургической промышленности. Литейные и доменные шлаки переработки железных, алюминиевых, медных, титановых и никелевых руд, их компонентный состав.	2	2
9.	Основные пути переработки и использование шлаков. Основные технологии переработки, оборудование процессов переработки твердых отходов металлургической промышленности.	2	2
10.	Твердые отходы горнодобывающих и обогащательных предприятий. Виды твердых отходов, образующихся на горнодобывающих и обогащательных предприятиях.	2	2
11.	Основные направления их устранения и использования. Утилизация отходов, содержащих известняки, мел, каменные, песчаные, глинистые и другие материалы.	2	2
12.	Переработка отвалов обогащательных фабрик. Методы и технологии рационального использования минеральных ресурсов. Твердые отходы сельского хозяйства и животноводства. Отходы лесозаготовок и целлюлозно-бумажной промышленности.	2	2
13.	Методы переработки и утилизации твердых отходов сельского хозяйства и животноводства. Способы утилизации твердых отходов лесозаготовок и ЦБП. Технологические схемы комплексного использования древесины	2	2
14.	Экотехнология. Понятие экотехнология. Уровни совершенствования экотехнологий. Аспекты системного подхода и проблема рационального производства и природопользования. Экотехнология коммунального хозяйства. Экотехнология добывающих отраслей. Экотехнология энергетики, химической и нефтехимической промышленности.	2	2
Практические занятия		8	
1.	Технология каустизации карбонатных растворов.	4	
2.	Переработка красных шламов и утилизация ценных компонентов.	2	
3.	Изучение сорбционных свойств опила.	2	

	Самостоятельная работа Тематика домашних заданий: 1. Изучение технологий переработки отходов основной химической промышленности. 2. Изучение технологических схем и оборудования по утилизации и обезвреживанию отходов производств органических продуктов. 3. Изучение золошлаковых отходов электростанций и пути их использования. 4. Изучение методов утилизации отходов горнообогатительных предприятий. 5. Изучение технологии переработки твердых отходов сельского хозяйства. 6. Изучение современных экотехнологий и области их применения. 7. Оформление результатов лабораторных исследований.	16	
	всего	122	
Учебная практика по профилю специальности УП. 03.01 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов - Техника безопасности; - Знакомство с очистными установками, сооружениями и полигонами.		144	
Производственная практика (по профилю специальности) ПП. 03.01 Управление твердыми бытовыми отходами - Техника безопасности - Знакомство со схемами управления отходами и их элементами; - Составление графика сбора отходов;		36	
	Итого:	358	

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или по руководству);
 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие: учебных лабораторий «водоподготовки и водоочистки».

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории 1. «водоподготовки и водоочистки»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные материалы.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, учебно-методических изданий, Интернет-ресурсов, электронные ресурсы

Основные:

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие для спо / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дрововозова, А. П. Москаленко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 400 с. — ISBN 978-5-507-46131-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298505>
2. Колесников, Е. Ю. Технические меры защиты окружающей среды : учебник для спо / Е. Ю. Колесников. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 540 с. — ISBN 978-5-507-50078-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414803>
3. Сотникова, Е. В. Теоретические основы процессов защиты среды обитания : учебное пособие для спо / Е. В. Сотникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-7010-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153949>
4. Ветошкин, А. Г. Основы процессов инженерной экологии. + Электронное приложение : учебное пособие для спо / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-8143-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172709>

Интернет- ресурсы

1. ГОСТ Р 56060-2014. Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов: [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://xn--90ax2c.xn--p1ai/catalog/000199_000009_007852198/viewer/, свободный
2. ГОСТ Р 56063-2014. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга: [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://xn--90ax2c.xn--p1ai/catalog/000199_000009_007854204/viewer/?page=2, свободный
3. ГОСТ Р 56059-2014. Производственный экологический мониторинг. Общие положения: [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://xn--90ax2c.xn--p1ai/catalog/000199_000009_007854208/viewer/
4. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Официальный сайт: [Электронный ресурс].М., URL: <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Официальный сайт:[Электронный ресурс].М., URL: <http://www.meteorf.ru>.
6. Федеральное агентство водных ресурсов. Официальный сайт:[Электронный ресурс].М., URL: <http://voda.mnr.gov.ru>.
7. .

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональны е компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.2 Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов	- соблюдение этапов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; - точность заполнения типовых форм отчетной документации по обращению с отходами производства; - анализ применения эффективных методов по утилизации и захоронению отходов производства;	Дифференцированный зачет по МДК.03.01 Оценка курсовой работы, производственной практики экзамен квалификационный по ПМ
ПК 3.3 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов	- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения в соответствии с экологическими требованиями; - проводить регламентные работы на полигонах в соответствии с экологическими требованиями и правилами техники безопасности.	Дифференцированный зачет по МДК.03.01 Оценка курсовой работы, производственной практики экзамен квалификационный по ПМ

