

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)  
филиал Ухтинского государственного технического университета  
в г. Усинске  
(УФ УГТУ)  
(среднего профессионального образования)



(подпись) (И. О. Фамилия)  
«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)  
«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Управление отходами
Индекс:	ПМ.03
Специальность:	20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.
Форма обучения:	очная
Курс (ы)	3
Семестр (ы):	5,6
	г. Усинск 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	26
5. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	28

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности управление отходами и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

### 1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>1</sup>

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 04.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06.</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09.</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ЛР 1</b>	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
<b>ЛР 10</b>	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	<b>Управление отходами</b>
<b>ПК 3.1.</b>	Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.
<b>ПК 3.2.</b>	Осуществлять организацию учета обращения с отходами.
<b>ПК 3.3.</b>	Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

	тивное 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	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.
Иметь практический опыт	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 нега-

#### 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы модуля:

**Всего: 270 часов /18,22 ЗЕ/**

МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами - максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов /3,5 ЗЕ/, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов/2,72 ЗЕ/; самостоятельной работы обучающегося 18 часов/0,5 ЗЕ/.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППССЗ: \_\_\_\_\_ **часов.**

МДК 03.02 Очистные сооружения - максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов /2 ЗЕ/, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов /1,7 ЗЕ/;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов /0,27 ЗЕ/.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППССЗ: \_\_\_\_\_ **часов.**

Производственная практика - 72 часа /2,0 ЗЕ/

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

	Форма контроля, семестр	Очная форма обучения						
		Максимальная	СР	Консультации	Промежуточная аттестация	С		
						Всего	В форме практической подготовки	
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами	5 семестр, экзамен	126	18	4	6	98	24	
МДК 03.02 Очистные сооружения	5 семестр диф.зачёт	72	10		2	60	40	
ПП по профилю специальности	6 семестр, отчет	72					72	
ИТОГО		270	28	4	8	158	136	

## 2.2 Разделы дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Форма обучения / семестр		Вид учебной работы, включая самос			
				трудоёмкость в часах			
				В форме практической подготовки	ЛК	ЛБ	
МДК 03.01 Управление твёрдыми отходами, твёрдыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами							
1	Раздел 1. Введение. Концептуальные основы технологий подготовки и переработки ТКО	очная	5		6		
2	Раздел 2. Процессы и аппараты для подготовки и переработки ТКО	очная	5		6		
3	Раздел 3. Процессы ресайклинга вторичных материальных ресурсов	очная	5		6		
4	Раздел 4. Процессы термической утилизации ТКО	очная	5		6		
5	Раздел 5. Основные положения деятельности по обращению с опасными отходами	очная	5		6		
6	<b>Раздел 6.</b> Воздействие на окружающую среду и риски для здоровья	очная	5		6		

7	<b>Раздел 7.</b> Нормативы регулирования обращения с отходами	очная	5		6	
---	---	-------	---	--	---	--

Общая трудоемкость профессионального модуля составляет 270 часов /18,22 ЗЕ/

Таблица 2.2 - Разделы дисциплины

8	<b>Раздел 8. Управление отходами на предприятии</b>	очная	5		8		
10	<b>Курсовой проект</b>	очная	5			24	
<b>МДК 03.02 Очистные сооружения</b>							
11	<b>Раздел 1. Очистка атмосферных выбросов</b>	очная	5		10	-	
12	<b>Раздел 2. Методы очистки сточных вод</b>	очная	5		10	-	
13	<b>ПП по профилю специальности</b>	очная	6		-	72	
<b>Предусмотренная аттестация</b>		<b>экзамен</b>					

## 2.3 Тематический план и содержание занятий и самостоятельной работы по учебной дисциплине 4



Наименование разделов и тем	№ в теме	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем оч!
1	2	3	
6-7 семестр			
<b>МДК 03.01 Управление твёрдыми отходами, твёрдыми бытовыми отходами и радиоактивными</b>			
Раздел 1. Введение. Концептуальные основы технологий подготовки и переработки ТКО	ЛК-1.1	Цель дисциплины и задачи курса.	
	ЛК-1.2	Стратегия подготовки ТКО к переработке	
	ЛК-1.3	Критерии оТКОра механических процессов подготовки отходов. Основные операции подготовки отходов (классификация)	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	СР-1.1	Технологии для подготовки ТКО к переработке. Технологии и процессы для подготовки ТКО.	
Раздел 2. Процессы и аппараты для подготовки и переработки ТКО	ЛК-2.1	Процесс классификации ТКО. Аппараты для процесса классификации	
	ЛК-2.2	Процесс сортировки ТКО. Аппараты для процесса сортировки ТКО.	

	ЛК-2.3	Стратегия разработки сложных инженерно-технических процессов в области переработки отходов и техносферной безопасности.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

2

2

2

2

2

Раздел 3. Процессы  
ресайклинга  
вторичных  
материальных  
ресурсов

СР- 2.1	Процесс измельчения ТКО. Аппараты для процесса измельчения ТКО.
Практические занятия	

ПЗ 2.1	Процесс агломерации ТКО. Аппараты для процесса агломерации ТКО.
ЛК-3.1	Технологии вторичной переработки отдельных видов ТКО. Ресайклинг и материальная переработка втор ресурсов.
ЛК-3.2	Перечень основных критериев и подходов к рациональному решению вопросов безопасного размещения производств по вторичной переработке ТКО и применения современных технических и технологических средств в регионах.
<b>Практические занятия</b>	
ПЗ-3.1	Сжигание предварительно не подготовленных отходов
ПЗ-3.2	Переработка пластмасс в городе Новосибирске
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
СР-3.1	История производства пластмасс. Этапы переработки пластмасс





Раздел 4. Процессы термической утилизации ТКО	ЛК-4.1	Технологии термического обезвреживания ТКО	
	ЛК-4.2	Техника высокотермического обезвреживания ТКО	
	ЛК-4.3	Физико-химические реакции при горении мусора. Термические методы для разрушения органических субстанций. Процессы и аппараты на МСЗ. Виды и аппаратурное оформление камеры сжигания ТКО	
	<b>Практические занятия</b>		
	ПЗ-4.1	Расчет образования загрязняющих веществ при работе мусоросжигательных заводов	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	СР-4.1	Альтернативные методы термического обезвреживания ТКО	
Раздел 5. Основные положения деятельности по обращению с опасными отходами	ЛК-5.1	Определения и классификации. Типы классификации опасных отходов. Система классификации и учета опасных отходов в Российской Федерации. Федеральный классификационный каталог отходов	
	ЛК-5.2	Классы опасности отходов для окружающей среды. Опасные свойства отхода	
	ЛК-5.3	Образование и происхождение опасных отходов. Учет опасных отходов	
	<b>Практические занятия</b>		

ПЗ-5.1	Нормирование в сфере обращения с опасными отходами
ПЗ-5.2	Отличие организации обращения с опасными отходами и с ТКО



		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	СР-5.1	Поиск и анализ литературы и электронных источников по информации об отходах производства и обращению с ними	
Раздел 6. Воздействие на окружающую среду и риски для здоровья	ЛК-6.1	Профессиональные воздействия. Влияние компонентов опасных отходов на здоровье человека	
	ЛК-6.2	Воздействие опасных отходов на окружающую среду	
	ЛК-6.3	Оценка рисков. Процедура оценки рисков	
		<b>Практические занятия</b>	
	ПЗ-6.1	Минимизация рисков путем эффективного управления. Общественное восприятие риска	
	ПЗ-6.2	Роль общественности в управлении опасными отходами и принятии решений	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	СР-6.1	Поиск и анализ литературы и электронных источников по информации о негативном воздействии на окружающую среду и здоровье людей	
Раздел 7. Нормативы регулирования обращения с отходами	ЛК-7.1	Задачи регулирования. Ответственность за разработку и соблюдение законодательства. Контроль в законодательстве по отходам. Контроль за деятельностью по обращению с опасными отходами. Контроль за соблюдением нормативов в РФ. Контроль за движением отходов	

	ЛК-7.2	Цели Базельской конвенции. Этапы истории принятия конвенции. Содержание Базельской конвенции. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов	
	ЛК-7.3	Требования к трансграничному перемещению отходов в законодательстве Российской Федерации.	

2

2  
Г  
/

2

2

Раздел 8. Управление отходами на предприятии		Транспортирование опасных отходов по территории Российской Федерации. Маркировка опасных грузов	
	Практические занятия		
	ПЗ-7.1	Трансграничное перемещение опасных отходов	
	ПЗ-7.2	Изучение материалов по нормированию и лимитированию опасных отходов на примере колледжа	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР-7.1	Поиск и анализ литературы и электронных источников по вопросам обращения с отходами	
	ЛК-8.1	Система учета отходов на предприятии. Этапы обращения с опасными отходами. Основные требования к местам хранения. Совместимость отходов	
	ЛК-8.2	Требования к проектированию объектов хранения. Срок хранения опасных отходов. Виды хранения. Маркировка и этикетки ( знаки опасности)	
	ЛК-8.3	Требования к хранению, транспортировке, размещению опасных отходов	
	Практические занятия		
	ПЗ-8.1	Составление инструкций по обращению с опасными отходами на предприятии	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР-8.1	Поиск и анализ литературы и электронных источников по вопросам хранения и управления отходами на предприятии	
	Промежуточная аттестация		
5 семестр			

**МДК 03.02 Очистные сооружения**

Раздел 1. Очистка атмосферных выбросов	ЛК-1.1	Улавливание пыли механическими осадителями. Типы оборудования. Области применения	
	ЛК-1.2	Осадительные камеры. Циклонные осадители. Типы циклонов	

ЛК-1.3	Скрубберы. Классификация скрубберов	
ЛК-1.4	Улавливание аэрозолей и пыли фильтрами. Виды фильтров	
ЛК-1.5	Очистка газов в электрофильтрах. Обработка газов методами абсорбции, адсорбции и конденсации	
<b>Практические занятия</b>		
ПЗ-1.1	Расчет габаритных размеров пылеосадительной камеры. Расчет степени эффективности. (Расчёт в программе Microsoft Excel, оформление в текстовом редакторе).	
ПЗ-1.2	Расчет габаритных размеров циклона ЦН - 15. Расчет степени эффективности. (Расчёт в программе Microsoft Excel, оформление в текстовом редакторе)	
ПЗ-1.3	Рекуперация пылей. Использование пыли в качестве целевого продукта. Возврат пыли в производство	
ПЗ-1.4	Абсорбция. Абсорбционные системы. Конструкция абсорбционного оборудования	
ПЗ-1.5	Адсорбция. Типы адсорбентов. Принципы разработки адсорбционных систем. Типы оборудования для адсорбции	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
СР-1.1	Отчистка газов дожиганием	
ЛК-2.1	Механические методы очистки. Решетки. Песколовки. Отстаивание. Типы отстойников и принцип действия. Фильтрование, типы фильтров, принцип действия. Нефтеловушки. Гидроциклоны. Жидкостные, центробежные сепараторы	
ЛК-2.2	Физико-химические методы очистки. Флотация. Конструкции основных аппаратов флотационных установок и рекомендации по их проектированию.	

	ЛК-2.3	Биологические методы очистки воды. Аэротенки, биофильтры, биотенки, метантенки	
--	--------	--	--

4

4

5

4

2

2

Г  
А

4

4

4

**Промежуточная  
аттестация**

ЛК-2.4	Обеззараживание стоков. Установки для хлорирования, озонаторные установки, бактерицидные лампы. Установки нейтрализации	
<b>Практические занятия</b>		
ПЗ-2.1	Расчет габаритных размеров песколовки. Расчет степени эффективности. (Расчёт в программе Microsoft Excel, оформление в текстовом редакторе). Расчет материального баланса	
ПЗ-2.2	Расчет габаритных размеров отстойника. Расчет степени эффективности. (Расчёт в программе Microsoft Excel, оформление в текстовом редакторе). Расчет материального баланса	
ПЗ-2.3	Расчет габаритных размеров аэротенка. Расчет степени эффективности. (Расчёт в программе Microsoft Excel, оформление в текстовом редакторе). Расчет материального баланса	
ПЗ-2.4	Электрохимические методы очистки	
ПЗ-2.5	Оборудование для термического обезвреживания сточных вод	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
СР-2.1	Очистка сточных вод в нефтехимической промышленности	
СР-2.2	Очистка сточных вод в химической промышленности	
СР-2.3	Очистка сточных вод в цветной металлургии	
СР-2.4	Очистка сточных вод в черной металлургии	
СР-2.5	Очистка сточных вод в теплоэнергетике	

## ИТОГО по профессиональному модулю

### 2.4 Курсовая работа

Курсовая работа (далее - КР) выполняется в 7 семестре.

Целью курсовой работы является закрепление и систематизация знаний, полученных обучающимися по дисциплине Управление твёрдыми отходами, твёрдыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами

Деятельность по выполнению курсовой работы предполагает подготовку пояснительной записки, расчёты, диаграмм, схем, рисунков, таблиц, подготовки доклада (презентации) при защите КР, проведение исследований. В процессе выполнения курсовой работы, обучающиеся используют не только учебную, но и справочную литературу. Формируются надпредметные компетенции: исследовательские (поисковые), управленческие, рефлексивные, умения и навыки работы в команде и др.

Роль обучающего: наблюдение, консультирование и направление процесса, анализа результатов в случае необходимости.

Структура курсового проекта, номера этапов и их содержание: **1-ый этап** - выбор темы;



**2-ой этап** - согласование и (если необходимо) корректировка выбранной темы с руководителем, обсужд структуры работы и предварительного списка необходимой литературы;

**3-ий этап** - составление предварительного списка литературы и первоначального варианта плана курсовой

**4-й этап** - представление первоначального варианта плана и одобрение его руководителем;

**5-й этап** - работа с подобранной литературой, составление выписок и конспектов прочитанного, уточнение

**6-й этап** - написание введения: указание актуальности проблематики, постулирование целей и задач исследования, методологии и объектов исследования, отражение проработанности тематики в научной литературе и т.п.;

**7-й этап** - написание основного текста курсовой работы, проведение расчетов, создание схем, рисунков, графиков, таблиц, проверка рецензентами;

**8-й этап** - написание заключения, проверка соответствия заявленному во введении; Оформление работы со

На выполнение КП отводится 24 часа.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Информация о наличии специализированных кабинетов, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представлена в виде таблицы 3.1.

Таблица 3.1 - Обеспечение образовательного процесса

Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
ПМ 03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов	Лаборатория экологии, природопользования, технического анализа и экологического контроля Оборудование: Аспиратор ПУ-4Э (пробоотборное устройство), весы ОНАУС РА214, весы лабораторные ЕК-610i с поверкой, весы портативные Scout SPS602F, дозиметр ДКГ-ОЗД "Грач", спектрофотометр ПЭ-5300ВИ, устройство WiseStir перемешивающее, устройство для сушки посуды ПЭ-2000, иономер "АНИОН-4101", иономер-кондуктомер, электроплитки. Специализированная лабораторная мебель.	Новосибирск, Садовая, 26 ГБПОУ НСО Новосибирский химикотехнологический колледж им. Д.И. Менделеева

3.2 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы (таблица 3.2).

Таблица 3.2 - Обеспечение образовательного процесса по профессиональному модулю 03. Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов учебной и учебнометодической литературой

№ п/п *	Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров в	Количество экземпляров литературы на одного обучающегося
1	2	3	4	5
ПМ 03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов				
1	МДК 03.01	<b>Основная литература:</b> 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, 2019. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12296-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/447236">https://biblio-online.ru/bcode/447236</a> Москвичев, Юрий Александрович. Теоретические основы химической технологии [Текст]: учебное		100%

МДК 03.02	пособие для студентов СПО/ Ю. А. Москвичев, А. К. Григоричев, О. С. Павлов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2018. - 272 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	5	20%
	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, 2019. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 9785534-06811-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/434571">https://biblio-online.ru/bcode/434571</a>		100%
	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, 2019. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 9785534-06972-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/434572">https://biblio-online.ru/bcode/434572</a>		100%
	Павлова, Елена Ивановна. Общая экология и экология транспорта [Текст]: учебник и практикум для СПО / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 480 с.: ил. - (Профессиональное образование).	2	8%
	Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 190 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09568-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/437383">https://www.biblio-online.ru/bcode/437383</a>		100%
МДК 03.01	<b>Дополнительная литература:</b> Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для академического бакалавра./ М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под ред. М. Д. Харламовой. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2019. - 312 с.: ил. - (Бакалавр.Академ. курс. Модуль). - Библиогр.: с. 309-311.	1	4%

МДК 03.02	Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг [Текст] : учебное пособие для академического бакалавра.: [по естественнонаучным направлениям и специальностям] / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под ред. М. Д. Харламовой. - Москва: Юрайт, 2018. - 312 с.: ил. - (Бакалавр. Академ. курс = Модуль).	2	8%
	Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для академического бакалавриата / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова под редакцией М. Д. Харламовой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 311 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-07047-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт сайт — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/432793">https://biblio-online.ru/bcode/432793</a>		100%
	Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Текст] : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : ИНФРА-Инженерия, 2019. - 316 с.: ил. - (Инженерная экология для бакалавриата).	4	16%
	Родионов, Анатолий Иванович. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты атмосферы [Текст]: учебник для СПО / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2018. - 218 с.: ил. - (Профессиональное образование).	2	8%
	<b>Учебно-методическая литература:</b>		

Заведующая библиотекой \_\_\_\_\_

личная подпись      расшифровка подписи

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих (*профессиональных*) компетенций.

Действия	Умения, знания	Свидетельства о достижении умений, знаний	Критерии оценки
Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений	<b>Уметь:</b> -контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений; -выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышлен-ных сточны 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 мето ды очистки или утилизации; -заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства; <b>Знать:</b> -устройство и принцип дей-ствия установок и сооруже-ний; -эксплуатационные характе -ристики фильтрующих и сорбирующих материалов; -технологию и конструктив-ное оформление процессов очистки сбросов и выбро сов промышленных в организациях; -типовые формы отчетной документации;	Практическая работа, курсовой проект по расчету габаритных размеров	-иметь опыт оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений; -уметь контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений; -знать устройство и принцип действия установок и сооружений; - знать эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов; -знать технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях

<p>Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов</p>	<p><b>Уметь:</b>          -выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышлен-ных сточны 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 территорий; <b>Знать:</b> - устройство и принцип действия установок и сооруже-ний; -эксплуатационные характе-ристики фильтрующих и сорбирующих материалов; - технологию и конструктив-ное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;          -типовые формы отчетной документации;</p>	<p>Курсовая работа, доклад, презентация</p>	<p>-иметь опыт в управлении процессами очистки и обработки сбросов и выбросов; - уметь контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;          -знать устройство и принцип действия установок и сооружений; - знать эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов; -знать технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях</p>
--	---	---	---

<p>Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов</p>	<p><b>Уметь:</b>          -проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;          -заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;          -составлять экологическую карту территорий; <b>Знать:</b> - нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;          -виды отходов и их характеристики;          -методы переработки отходов;          -проблемы переработки и</p>	<p>Курсовая работа, решение ситуационных задач, практическая работа по замеру характеристик окружающей среды (гамма-съёмка)</p>	<p>-знать нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;          -типичные формы отчетной документации;          -виды отходов и их характеристики;          -знать методы переработки отходов;          -знать проблемы переработки и использования отходов;</p>
	<p>использования отходов;          -методы обследования полигонов;          -приемы и способы составления экологических карт;          -методы очистки и реабилитации полигонов; - типовые формы отчетной документации;</p>		<p>-знать приемы и способы составления экологических карт</p>

Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять экологическую карту территорий;</li> <li>-проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;</li> <li>-виды отходов и их характеристики;</li> <li>-методы переработки отходов;</li> <li>-проблемы переработки и использования отходов;</li> <li>-методы обследования полигонов;</li> <li>-приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>-методы очистки и реабилитации полигонов; - типовые формы отчетной документации;</li> </ul>	Презентация, задания по решению ситуационных задач, реферат	<ul style="list-style-type: none"> <li>-иметь опыт участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;</li> <li>-знать методы обследования полигонов; - знать регламентирующие документы по организации и эксплуатации полигонов; - уметь проводить мероприятия по обследованию и реабилитации полигонов</li> </ul>
---	---	---	--



--	--	--	--

## 5. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

№	Учебный год	Содержание изменений	Преподавательразработчик	Решение цикловой комиссии (№ протокола, дата)

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  
*подпись* **ФИО**

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_  
*подпись* **ФИО**