

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**филиал федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения высшего образования**  
**«Мурманский арктический государственный университет»**  
**в г. Кировске Мурманской области**  
**(филиал МАГУ в г. Кировске)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12.В Управление промышленными отходами**

программы подготовки специалистов среднего звена  
(базовой подготовки)

по специальности

**21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых**

заочная форма обучения

Составитель:  
Преподаватель Некрасова С.Л.

Утверждено на заседании цикловой  
комиссии естественнонаучных дисциплин  
Протокол №9 от 16.05.2023  
Председатель цикловой комиссии  
Орлова О.А.

Кировск  
2023

# НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12.В УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ

## 1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины разработана для реализации основной ППССЗ по специальности среднего профессионального образования 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательной организации за счет использования вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки России от от 26 августа 2022 г. N 772.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Управление промышленными отходами» включена в профессиональный учебный цикл образовательной программы и изучается на 4 курсе.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин «Экологические основы природопользования», «Охрана труда», «Горнопромышленная экология».

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний и умений для подготовки к освоению видов профессиональной деятельности, а также формирование общих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности.

	Обязательная часть (О)/ Вариативная часть (В)	Перечень формируемых знаний, умений, компетенций
Профессиональные компетенции	В	ПК 2.1. Обеспечивать производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности
	В	ПК 2.2. Содействовать обеспечению функционирования системы управления охраной труда
	В	ПК 2.3. Обеспечивать контроль за соблюдением требований охраны труда, включая состояние рабочих мест и оборудования на участке
	В	ПК 2.4. Обеспечивать проведение мероприятий, направленных на снижение профессиональных рисков
Знания	В	3.1 Виды промышленных отходов и их характеристика;
	В	3.2 Принципы классификации и кодирования отходов;
	В	3.3 Параметры, характеризующие степень токсичности веществ - компонентов отходов;
	В	3.4 Структуру паспорта опасности отходов;
	В	3.5 Основные этапы технологический цикл отходов;
	В	3.6 Методы переработки, утилизации и захоронения отходов различного происхождения;
	В	3.7 Технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными и бытовыми отходами;
	В	3.8 Требования к обращению с отходами на стадиях проектирования, функционирования и ликвидации промышленных объектов;
	В	3.9 Экологические, санитарные и иных требования в области обращения с отходами;

	В	3.10 Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами;
	В	3.11 Основные показатели эффективности управления отходами;
	В	3.12 Виды контроля в сфере обращения с отходами;
	В	3.13 Основные направления экологизации промышленного производства;
	В	3.14 Методы экономического регулирования в области обращения с отходами;
	В	3.15 Критерии оценки эффективности промышленных технологий;
	В	3.16 Стандарты в области обращения с отходами;
	В	3.17 Нормативно-правовую документацию в области обращения с промышленными отходами;
	В	3.18 Виды ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.
Умения	В	У.1 Давать характеристику основным видам отходов горного производства;
	В	У.2 Определять класс опасности отходов
	В	У.3 Составлять паспорт опасности отходов;
	В	У.4 Разрабатывать технологические процессы с учётом рационального природопользования, экологической безопасности.
	В	У.5 Анализировать эколого-экономическую эффективность природоохранных мероприятий, связанных с комплексной переработкой сырья, созданием малоотходных технологий, утилизацией отходов;
	В	У.6 Применять полученные знания в профессиональной деятельности;
	В	У.7 Работать с различными источниками экологической информации.
Общие компетенции	В	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
	В	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
<i>работа с конспектом лекций</i>	
<i>работа с литературой, Интернет-ресурсами</i>	

подготовка к выполнению теста	
Итоговая аттестация в форме зачета	2
Период освоения программы: 4 курс	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Отходы как фактор антропогенного загрязнения окружающей среды.</b>		<b>10</b>	
		<b>3/2/5</b>	
Тема 1.1. Устойчивость и безопасность окружающей среды. Понятие отходов.	Содержание учебного материала Устойчивость и безопасность окружающей среды. Влияние отходов на состояние ОС. Государственная программа «Отходы». Цели и задачи программы. Система управления обращения с отходами производства и потребления. Понятие отходов. Основные виды отходов, их краткая характеристика. Отходы производства. Отходы потребления. Виды отходов по степени опасности. Неопасные и опасные отходы. Огнеопасные и взрывоопасные отходы. Характеристика отходов, содержащих тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий). Влияние на здоровье человека.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
Тема 1.2. Основные виды отходов, их краткая характеристика	Содержание учебного материала Принципы классификации отходов. Классификационный код отходов. ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения».	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
Тема 1.3. Оценка жизненного цикла продукта. Этапы технологического цикла отходов.	Содержание учебного материала Понятие жизненного цикла продукции. Стадии жизненного цикла изделия. Образование и ликвидация основных видов объектов и отходов на стадиях жизненного цикла продукции (изделия). Технологический цикл отходов. Основные этапы. ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение Обращение с отходами Этапы технологического цикла. Основные положения».	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
Тема 1.4. Понятие токсичности отходов. Определение класса опасности отходов.	Содержание учебного материала Понятие токсичности. Класс опасности (токсичности) отходов. Определение класса опасности отходов. Эколого-гигиенические параметры, характеризующие степень токсичности веществ - компонентов отходов. Радиоактивные отходы. Диоксинсодержащие отходы и их влияние на здоровье человека.		3
	Практическая работа № 1.	2	

<sup>1</sup> Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

	Определение класса опасности отходов.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
Тема 1.5. Аспекты переработки отходов.	Содержание учебного материала Аспекты переработки отходов. Социальные аспекты. Производственно-технологические и ресурсные аспекты ликвидации отходов. Аспекты безопасности при ликвидации отходов. Методы обезвреживания опасных объектов: дезинфекция, демеркуризация, нейтрализация, дезактивация, разложение.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
<b>Раздел 2. Переработка и утилизация отходов.</b>		<b>12</b>	
		<b>3/2/7</b>	
Тема 2.1. Способы переработки отходов. Основные понятия.	Содержание учебного материала Способы переработки отходов. Основные понятия. Рециклинг и утилизация отходов. Операции с отходами, приводящие к их утилизации - восстановлению, регенерации, рециркуляции, рекуперации, прямому повторному или альтернативному применению. Переработка отходов с извлечением полезных компонентов. Сепарация и обогащение отходов. Операции, которые не ведут к повторному использованию отходов. Способы захоронения отходов. Объекты размещения отходов: полигоны, шламохранилища, хвостохранилища и другие сооружения. Захоронение опасных отходов. Могильники отходов.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
Тема 2.2. Промышленные отходы: типы, состав, агрегатное состояние, характеристики.	Содержание учебного материала Промышленные отходы: типы, вещественный состав, агрегатное состояние, физико-механические характеристики, токсичность. Воздействие промышленных отходов на состояние ОС.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
Тема 2.3. Промышленные отходы горнодобывающих производств и их переработка.	Содержание учебного материала Промышленные отходы горнодобывающих производств. Основные мероприятия по уменьшению количества отходов в горном производстве. Способы переработки и удаления отходов горнодобывающих производств. Комплексность переработки руды. Методы и способы удаления газовых выбросов. Методы пылеулавливания. Методы удаления газообразных загрязнений. Оборудование для пыле- и газоулавливания. Виды отходов в металлургии: шлаки, шламы, огнеупорные материалы, сточные воды. Переработка ТПО металлургических производств. Основные виды продукции, получаемые из отходов. Основные методы и стадии очистки сточных вод. Внедрение замкнутого и оборотного водоснабжения на предприятиях.		3
	Практическая работа № 2. «Оценка экологического ущерба от выбросов загрязняющих веществ»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	2	

Тема 2.4. Энергетика. Методы складирования, переработки, утилизации и захоронения РАО.	Содержание учебного материала Атомная энергетика. Ядерный топливный цикл. Виды радиоактивных отходов. Характеристики РАО. Отходы низкого, высокого, промежуточного уровня радиоактивности. Твердые, жидкие и газообразные РАО. Методы складирования, переработки, утилизации и захоронения РАО. Способы обеззараживания-дезактивации ядерных отходов. Требования к строительству и размещению могильников радиоактивных отходов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
Тема 2.5. Отходы автомобильного транспорта и методы их переработки. Строительные отходы.	Содержание учебного материала Отходы автомобильного транспорта и методы их переработки. Проблемы утилизации и переработки использованных аккумуляторов, горюче-смазочных материалов, резинотехнических изделий. Переработка шин. Меры по уменьшению воздействия отходов автотранспорта на состояние окружающей среды.. Отходы полимерных материалов. Виды ТПО полимеров. Промышленные отходы из термопластичных синтетических материалов. ТПО производства резинотехнических изделий. Виды твердых отходов производства резины. Технологии переработки и утилизации отходов пластмасс. Экологические проблемы переработки ТПО полимеров. Способы переработки строительных отходов. Проблемы переработки отходов в строительстве. Дробильно-сортировочные комплексы. Использование отходов других производств в строительстве. Строительные материалы из древесных отходов. Теплоизоляционные и отделочные материалы из бумажных отходов. Теплоизоляционные материалы из резинотехнических отходов. Использование отходов нефтешламов для изготовления дорожной плитки. Строительные блоки с использованием стекольного боя от люминесцентных ламп после их демеркуризации.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
Тема 2.6. Бытовые отходы: состав, характеристика, способы переработки.	Содержание учебного материала Бытовые отходы: состав и характеристика. Экологические проблемы, связанные с бытовыми отходами. Способы переработки и захоронения бытовых отходов. Полигоны для твердых бытовых отходов. Санитарно-гигиенические и технические требования к полигонам. Проблемы, связанные с захоронением отходов на полигонах. Сжигание твердых отходов. Необходимость предварительной сортировки ТБО. Мусоросжигающие заводы нового поколения. Компостирование отходов. Получение биогаза из пищевых отходов. Повторное использование бытовых отходов. Мировой опыт переработки ТБО.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
<b>Раздел 3. Нормативно-правовое регулирование деятельности по обращению с</b>			
		<b>14</b> 2/4/8	

<i>отходами.</i>			
Тема 3.1. Правовые основы управления промышленными отходами. Стандарты в области обращения с отходами.	Содержание учебного материала Правовые основы управления промышленными отходами. Федеральный закон РФ "Об отходах производства и потребления". Основные положения. Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. Государственный, производственный и общественный контроль в сфере обращения с отходами. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами. Возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением. Учет и отчетность в области обращения с отходами. Государственный кадастр отходов. Стандарты в области обращения с отходами. ГОСТ 30773-30775 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами». ГОСТ Р 51769-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения».	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	1	
Тема 3.2. Паспорт опасности отходов.	Содержание учебного материала Паспортизация отходов. Паспорт опасности отходов. ГОСТ 30774-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт опасности отходов. Основные требования». Классификация, идентификация и кодирование отходов.		3
	Практическая работа № 3. Паспорт опасности отходов. Классификация, идентификация и кодирование отходов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	2	
Тема 3.3. Основы создания малоотходных производств и экологически чистых технологий.	Содержание учебного материала Основы создания малоотходных производств и экологически чистых технологий. Основные направления экологизация промышленного производства. Изменение отраслевой структуры производства с уменьшением относительного и абсолютного количества природоемких высокоотходных производств. Кооперирование разных производств с целью максимального использования отходов в качестве вторичных ресурсов. Смена производственных технологий и применение новых, более совершенных ресурсосберегающих и малоотходных технологий. Создание и выпуск новых видов продукции с длительным сроком жизни, пригодных для возвращения в производственный цикл после физического и морального износа. Принципы малоотходных технологии. Малоотходные технологии в перерабатывающей промышленности. Комплексная переработка сырья.		3
	Практическая работа № 4. «Экологическая оценка комплексного использования минерального сырья (на примере апатитонелефиновой руды)»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Составление конспекта.	2	
Тема 3.4. Эколого-	Содержание учебного материала Критерии оценки эффективности промышленных		2

экономическая эффективность управления промышленными отходами.	технологий. Энерго- и ресурсосбережение. Показатели экологической эффективности. Экономическое регулирование в области обращения с отходами. Эколого-экономическая эффективность управления промышленными отходами. Система показателей для оценки эффективности управления отходами. Анализ эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий, связанных с комплексной переработкой сырья, созданием малоотходных технологий, утилизацией отходов.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом. Подготовка к выполнению зачетной работы.	1	
Тема 3.5. Управление отходами на стадиях проектирования, функционирования и ликвидации промышленных объектов.	Содержание учебного материала Управление отходами на стадиях проектирования, функционирования и ликвидации промышленных объектов. Экологические, санитарные и иные требования в области обращения с отходами. Нормативы и лимиты на размещение отходов. Требования к объектам размещения отходов. Требования к обращению с опасными отходами.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом. Подготовка к выполнению зачетной работы.	2	
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	
		<b>8/8/20</b>	

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

#### 3.1. Общие сведения

1.	Цикловая комиссия	Естественнонаучных дисциплин
2.	Специальность	21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых заочная форма обучения
3.	Дисциплина	ОП.12.В Управление промышленными отходами.
4.	Форма аттестации по учебной дисциплине	зачет

#### 3.2. Перечень формируемых знаний, умений и компетенций

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	У.1 Давать характеристику основным видам отходов горного производства; У.2 Определять класс опасности отходов У.3 Составлять паспорт опасности отходов; У.4 Разрабатывать технологические процессы с учётом рационального природопользования, экологической безопасности. У.5 Анализировать эколого-экономическую эффективность природоохранных мероприятий, связанных с комплексной переработкой сырья, созданием малоотходных технологий, утилизацией отходов; У.6 Применять полученные знания в профессиональной деятельности; У.7 Работать с различными источниками экологической информации.	3.1 Виды промышленных отходов и их характеристика; 3.2 Принципы классификации и кодирования отходов; 3.3 Параметры, характеризующие степень токсичности веществ - компонентов отходов; 3.4 Структуру паспорта опасности отходов; 3.5 Основные этапы технологического цикла отходов; 3.6 Методы переработки, утилизации и захоронения отходов различного происхождения; 3.7 Технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными и бытовыми отходами; 3.8 Требования к обращению с отходами на стадиях проектирования, функционирования и ликвидации промышленных объектов; 3.9 Экологические, санитарные и иных требования в области обращения с отходами; 3.10 Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами; 3.11 Основные показатели эффективности управления отходами; 3.12 Виды контроля в сфере обращения с отходами; 3.13 Основные направления экологизации промышленного производства; 3.14 Методы экономического регулирования в области обращения с отходами; 3.15 Критерии оценки эффективности промышленных технологий; 3.16 Стандарты в области обращения с отходами; 3.17 Нормативно-правовую документацию в области обращения с промышленными отходами; 3.18 Виды ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

### 3.3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Раздел Тема	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Результаты обучения: умения, знания, ОК, ПК	Показатели оценки результата	Вид и формы контроля	Задания № приложения УМК
<i>Раздел 1. Отходы как фактор антропогенного загрязнения окружающей среды.</i>	ОК 01 ОК 07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	У1, У2, У6, У7	Анализ и прогнозирование влияния отходов промышленного производства на устойчивость и безопасность окружающей среды. Анализ основных видов отходов горного производства. Определение токсичности и класса опасности отходов. Оценка жизненного цикла продукта и этапов технологического цикла отходов. Определение аспектов переработки отходов. Проведение самостоятельного поиск экологической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.		
		31-33, 35,	Характеристика основных видов отходов. Огнеопасные и взрывоопасные отходы. Характеристика отходов, содержащих тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий). Принципы классификации отходов. Классификационный код отходов. Стадии жизненного цикла изделия. Технологический цикл отходов. Эколого-гигиенические параметры, характеризующие степень токсичности веществ - компонентов отходов. Влияние токсичных отходов на здоровье человека. Методы обезвреживания опасных объектов: дезинфекция, демеркуризация, нейтрализация, дезактивация, разложение.		
<i>Раздел 2. Переработка и утилизация отходов.</i>	ОК 01 ОК 07 ПК 2.1 ПК 2.2	У1, У4, У6, У7	Определение типа, состава, агрегатного состояния, физико-механических характеристик, токсичности промышленных и бытовых отходов Анализ последствий их воздействия на состояние ОС. Выбор способов и методов переработки и обезвреживания		

	ПК 2.3 ПК 2.4		<p>промышленных и бытовых отходов.</p> <p>Определение методов складирования, переработки, утилизации и захоронения РАО.</p> <p>Анализ способов образования и методов переработки отходов горно-добывающих производств, отходов автомобильного транспорта, строительных отходов.</p> <p>Проведение самостоятельного поиск экологической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.</p>		
		31-33, 36-39	<p>Способы переработки отходов. Сущность операций с отходами, приводящие к их повторному использованию: регенерации, рециркуляции, рекуперации, извлечение полезных компонентов, сепарация и обогащение отходов.</p> <p>Способы захоронения отходов. Требования к объектам размещения отходов: полигонам, шламохранилищам, хвостохранилищам, могильникам.</p> <p>Основные характеристики промышленных отходов: типы, вещественный состав, агрегатное состояние, физико-механические характеристики, токсичность. Воздействие промышленных отходов на состояние ОС. Основные мероприятия по уменьшению количества отходов в горном производстве. Способы переработки и удаления отходов. Методы пылеулавливания. Методы удаления газообразных загрязнений. Оборудование для пыле- и газулавливания.</p> <p>Виды отходов в металлургии: шлаки, шламы, огнеупорные материалы, сточные воды; и способы их переработки.</p> <p>Виды радиоактивных отходов Методы складирования, переработки, утилизации и захоронения РАО.</p> <p>Способы переработки и захоронения бытовых отходов. Санитарно-гигиенические и технические требования к полигонам. Экологические проблемы, связанные с бытовыми отходами. Пути решения этих проблем. Повторное использование бытовых отходов. Мировой опыт переработки ТБО.</p>		

<p><i>Раздел 3. Нормативно-правовое регулирование деятельности по обращению с отходами.</i></p>	<p>ОК 01 ОК 07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4</p>	<p>У3, У5, У6, У7</p>	<p>Умение заполнять паспорт опасности отходов; Определение и анализ эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий, связанных с утилизацией отходов. Проведение самостоятельного поиск экологической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.</p>		
		<p>310-318</p>	<p>Правовые основы управления промышленными отходами. Принципы государственной политики в области обращения с отходами. Управление отходами на стадиях проектирования, функционирования и ликвидации промышленных объектов. Структура паспорта опасности отходов. Нормативно-правовую документацию в области обращения с промышленными отходами. Стандарты в области обращения с отходами. Направления экологизации промышленного производства. Принципы создания малоотходных производств и экологически чистых технологий. Ресурсосберегающие технологии. Показатели и критерии оценки эколого-экономической эффективности управления промышленными отходами. Методы экономического регулирования в области обращения с отходами. Формы учета и отчетности в области обращения с отходами. Государственный, производственный и общественный контроль в сфере обращения с отходами. Виды ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами. Возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением.</p>		
			<p><i>Итоговый зачет</i></p>	<p><i>Итоговый Тестирование</i></p>	<p>УМК Итоговый тест</p>

### 3.5. Порядок и условия организации итоговой аттестации по дисциплине

- 1) Форма проведения аттестации – *зачет в форме тестирования*
- 2) Количество заданий для каждого варианта – 20 вопросов
- 3) Время выполнения задания – 45 мин.
- 4) Литература для студентов, использование которой разрешено на зачете – не предусматривается.

#### Типовые задания для итоговой зачетной работы

*Выберите правильные ответы на вопросы теста. По каждому вопросу допускается только один правильный ответ.*

1. Отходы производства, которые невозможно, нецелесообразно или недопустимо использовать повторно, называются:

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| а) побочный продукт   | в) неиспользуемые отходы: |
| б) отходы потребления | г) безвозвратные отходы   |

2. Отходы, содержащие вещества, способные самопроизвольно нагреваться при нормальных условиях при соприкосновении с воздухом с последующим воспламенением или возгораться при взаимодействии с водой в результате выделения огнеопасных газов, называются:

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| а) окисляющие        | в) взрывоопасные |
| б) самовозгорающиеся | г) огнеопасные   |

3. Один из видов обработки опасных отходов, который заключается в уничтожении или ослаблении действия вредных микроорганизмов, содержащихся в отходе и осуществляется путем соответствующей их физической и/или химической обработки- это:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| а) Обезвреживание | в) Демеркуризация |
| б) Дезинфекция    | г) Нейтрализация  |

4. Один из видов обработки опасных отходов, который связан с их физической, химической или биологической обработкой с целью снижения или полного устранения любых их вредных воздействий на людей и окружающую среду, - это:

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| а) Дезактивация | в) Демеркуризация |
| б) Дезинфекция  | г) Нейтрализация  |

5. Деятельность по переработке отходов, включающая извлечение и восстановление ценных компонентов отходов, с возвращением их для повторного использования, называется:

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| а) Демеркуризация | в) Регенерация |
| б) Рециклинг      | г) Рекуперация |

6. Сооружение для бессрочного захоронения отходов, предусматривающее систему защиты окружающей среды, называется:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| а) могильник | в) отстойник |
| б) полигон   | г) свалка    |

7. Захоронение отходов в океанах и морях с учетом экологических требований, называется:

- |               |                |
|---------------|----------------|
| а) Утилизация | в) Регенерация |
| б) Дампинг    | г) Рекуперация |

8. Сбор, сортировка, транспортирование и переработка опасных или других отходов с уничтожением и/или захоронением их способом специального хранения, называется:

- |               |                |
|---------------|----------------|
| а) Хранение   | в) Регенерация |
| б) Утилизация | г) Удаление    |

9. Мероприятия по ликвидации отходов, включающие операции по их обезвреживанию, относятся к аспектам:

- |                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| а) социальным   | в) производственно-технологическим |
| б) безопасности | г) ресурсным                       |

10. Сброс теплых вод в водоем относится к:

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| а) механическому загрязнению | в) физическому загрязнению     |
| б) химическому загрязнению   | г) биологическому загрязнению. |

11. Водные ресурсы относятся к \_\_\_\_\_ ресурсам:

- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| а) неисчерпаемым | в) исчерпаемым возобновимым   |
| б) исчерпаемым   | г) исчерпаемым невозобновимым |

12. Одним из последствий загрязнения водоема нефтью и нефтепродуктами является:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| а) заболачивание водоема | в) чрезмерный рост сине-зеленых водорослей    |
| б) нарушение газообмена  | г) затруднение проникновения солнечного света |

13. Для очистки выбросов от газов применяют: а) циклоны в) фильтры  
б) электрофильтры г) скрубберы

14. Применение микроорганизмов, которые способны разлагать углеводороды, относится к \_\_\_\_\_ способам ликвидации нефтяного загрязнения:

- а) механическим; в) физико-химическим;  
б) химическим; г) биологическим.

15. Деятельность, связанная с повторным использованием или переработкой отходов, называется:

- а) хранение в) регенерация  
б) утилизация г) удаление

16. Наиболее перспективным способом уменьшения ТБО является:

- а) увеличение количества свалок в) сортировка мусора населением  
б) строительство мусоросжигающих заводов г) захоронение мусора в морях и океанах

17. Комплекс мероприятий и технологических процессов с опасными отходами, которые обеспечивают исключение всех видов опасности для людей и окружающей среды, называют:

- а) обезвреживание в) демеркуризация  
б) дезинфекция г) нейтрализация

18. Использованные люминесцентные лампы являются источником загрязнения окружающей среды ионами:

- а) ртути в) кадмия  
б) свинца г) меди

19. Права граждан на экологическую информацию предусмотрены в следующих законах:

- а) Конституции РФ, в) Градостроительном кодексе,  
б) Гражданском Кодексе, г) Кодексе об административных правонарушениях РФ.

20. Экологический контроль определяется как:

- а) Система долгосрочных наблюдений за состоянием окружающей среды,  
б) Деятельность государственных органов по проверке соблюдения исполнения требований экологического законодательства,  
в) Система наблюдений за источниками негативного воздействия на окружающую среду,  
г) Деятельность органов местного самоуправления по проверке работы очистных сооружений и других обеззараживающих веществ.

*Критерии оценки:* за каждый правильный ответ – 1 балл, за неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (оценка)	Оценка уровня подготовки
91 ÷ 100	5 (отлично)	зачет
81 ÷ 90	4 (хорошо)	
61 ÷ 80	3 (удовлетворительно)	
60% и менее	2 (не удовлетворительно)	не зачет

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению учебной дисциплины ОП.12.В. «Управление промышленными отходами», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются урок. В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает студенту помощь в самостоятельной работе во время урока, указания на выполнение домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку

теоретических знаний по теме прошлого урока. Активное участие студента во всех этапах занятия, позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

В ходе изучения дисциплины ОП.12.В. Управление промышленными отходами предусмотрено выполнение *4 практических работ* в объеме **8 часов**. Целями выполнения практических работ является:

- 1) обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;
- 2) формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- 3) развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.
- 4) выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия вырабатывают у студентов навыки применения полученных знаний для решения профессиональных практических задач. На практических занятиях студенты выполняют тренировочные упражнения, решают задачи, разбирают производственные ситуации.

В ходе изучения дисциплины «Управление промышленными отходами» предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа в объеме **20 часов**.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами в целях:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа дополняет содержание аудиторных занятий, способствует закреплению, обобщению и систематизации полученных на уроках теоретических знаний и совершенствованию практических умений, а также развитию таких качеств личности, как ответственность и организованность.

Объем времени для выполнения учебного задания определен эмпирически - на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной работы; на основе опроса студентов о затратах времени на выполнение того или иного внеаудиторного задания; на основе хронометража собственных затрат преподавателя на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений студента по дисциплине.

Дополнительные занятия и консультации позволяют студенту восполнить пробелы в знаниях под руководством преподавателя, выполнить пропущенную работу, за которую должна стоять оценка, повысить оценку, обсудить вопросы, направленные на углубленное изучение темы.

#### 4.1. Задания для самостоятельной работы обучающихся

№	Наименование раздел и тем	Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, в час.	Форма контроля
Раздел 1. Отходы как фактор антропогенного загрязнения окружающей среды.				
1	Тема 1.1. Устойчивость и безопасность окружающей среды. Понятие отходов.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	

№	Наименование раздел и тем	Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, в час.	Форма контроля
2	Тема 1.2. Основные виды отходов, их краткая характеристика	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
3	Тема 1.3. Оценка жизненного цикла продукта. Этапы технологического цикла отходов.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
4	Тема 1.4. Понятие токсичности отходов. Определение класса опасности отходов.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
5	Тема 1.5. Аспекты переработки отходов.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
<b>Раздел 2. Переработка и утилизация отходов.</b>				
6	Тема 2.1. Способы переработки отходов. Основные понятия	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
7	Тема 2.2. Промышленные отходы: типы, состав, агрегатное состояние, характеристики.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
8	Тема 2.3. Промышленные отходы горнодобывающих производств и их переработка.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	2	
9	Тема 2.4. Энергетика. Методы складирования, переработки, утилизации и захоронения РАО.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
10	Тема 2.5. Отходы автомобильного транспорта и методы их переработки. Строительные отходы.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
11	Тема 2.6. Бытовые отходы: состав, характеристика, способы переработки.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
<b>Раздел 3. Нормативно-правовое регулирование деятельности по обращению с отходами.</b>				
12	Тема 3.1. Правовые основы управления промышленными отходами. Стандарты в области обращения с отходами.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	1	
13	Тема 3.2. Паспорт опасности отходов.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	2	
14	Тема 3.3. Основы создания малоотходных производств и экологически чистых	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу.	2	

№	Наименование раздел и тем	Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, в час.	Форма контроля
	технологий.			
15	Тема 3.4. Эколого-экономическая эффективность управления промышленными отходами.	Изучить тему и составить конспект, используя основную дополнительную литературу. Подготовиться к зачетной работе.	1	Выполнение итогового теста на уроке
16	Тема 3.5. Управление отходами на стадиях проектирования, функционирования и ликвидации промышленных объектов.	Подготовиться к зачетной работе.	2	
			20	

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование кабинета	Перечень основного оборудования
Кабинет экологических основ природопользования	<p><i>Оборудование:</i>  Учебные столы  Стол для преподавателя  Доска аудиторная  Шкафы для книг и учебных пособий</p> <p><i>Технические средства обучения:</i>  Оверхед-проектор  Компьютер  Мультимедийный проектор  Экран</p> <p><i>Средства обучения:</i>  Плакаты</p>
Помещение для самостоятельной работы студентов	Столы читательские Копир-принтер Sharp AR с крышкой и пусковым комплектом Сканеры HP ScanJet 200 (L2734A) ПК (подключены с сети Интернет)

### 5.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Нормативные документы

1. Закон Российской Федерации «Об отходах производства и потребления» № 317 – ФЗ от 25.11.2013 г.
2. ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение Обращение с отходами. Термины и определения
3. ГОСТ 30773-2001. Ресурсосбережение Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения.
4. ГОСТ 30774-2001. Ресурсосбережение Обращение с отходами. Паспорт опасности отходов. Основные требования.
5. ГОСТ 30775-2001. Ресурсосбережение Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения.

6. ГОСТ Р ИСО 14041-2000. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный анализ.
7. ГОСТ Р ИСО 14031-2001. Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования.
8. ГОСТ Р 51769-2001. Ресурсосбережение Обращение с отходами Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения.
9. ГОСТ Р 50996-1996. Переработка и захоронение радиоактивных отходов. Термины и определения.
10. СанПиН 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов

Основные источники:

1. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / Вишняков Я.Д. , Бурцева Н. Н. , Киселева С. П. , Рыков С. В. , Рязанова Н. Е. ; под ред. Вишняков Я.Д. - М. : Академия, - 368 с.
2. Охрана труда и промышленная экология : учебник / В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец и др. - 6-е изд. - М. : Академия,

Дополнительные источники:

3. Горный журнал.
4. Терминологический словарь по отходам. – М.: НИА-Природа МПР России, 2000.
5. Степановских А.С. Прикладная экология: Учебник для ВУЗов. – М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2003.
6. Производственный экологический контроль в организациях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Щербакова Г.С., Яшин М.А., Кухарь Н.С., Торшин С.П. - М. : Академия,

Интернет – ресурсы:

7. Министерство природных ресурсов и экологии РФ - [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)
8. Природа, экология, эко-поселения - [www.ecology.md](http://www.ecology.md)
9. Экологический сайт «Экокуб»-[www.ecokub.ru](http://www.ecokub.ru)

## **6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ**

Не предусмотрено

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения высшего образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего

студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

– для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.