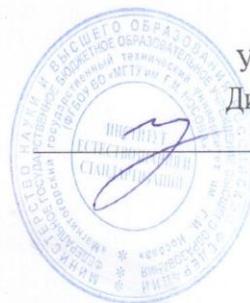




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

04.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА***

Направление подготовки (специальность)  
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль/специализация) программы  
Техносферная безопасность

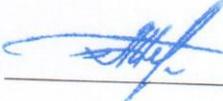
Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	5

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности  
05.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
04.03.2021 г. протокол № 7

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук  Н.Н. Старостина

Рецензент:

Заместитель начальника управления охраны окружающей среды и экологического контроля г.Магнитогорска,  Е.В. Алевская

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью преподавания дисциплины «Переработка и утилизация отходов производства» является формирование у студентов профессиональных компетенций, способных обеспечить решение задач в области создания комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранения жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования по следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторская; сервисно-эксплуатационная; экспертная, над-зорная и инспекционно-аудиторская.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Переработка и утилизация отходов производства входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Физика

Математика

Информатика

Правоведение

Источники загрязнения среды обитания

Природопользование

Технология производства

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная – преддипломная практика

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Переработка и утилизация отходов производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК-2.1	Применяет знания организационных основ осуществления мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, предупреждению и ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера; основных направлений совершенствования и повышения эффективности охраны труда и правил безопасности при ведении деятельности в организации
ПК-2.2	Разрабатывает документацию по организации деятельности в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК-2.3	Анализирует и разрабатывает инструкции, организует обучение персонала объекта, осуществляет консультирование структурных подразделений по вопросам охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 15,2 акад. часов;
- аудиторная – 12 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 120,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации								
1.1 Федеральное законодательство в области обращения с отходами	5	0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции	Устный опрос	
1.2 Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции	Устный опрос	
Итого по разделу		0,5		0,5	10,4			
2. 2. Обращение с отходами производства и потребления								
2.1 Масштабы образования и накопления отходов. Виды отходов. Опасность отходов для окружающей среды (токсичность, пожароопасность, взрывоопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей)	5	0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Подготовка к выполнению практической работы «Определение опасности отхода»	Устный опрос Выполнение практической работы	
2.2 Отнесение отходов к классам опасности для окружающей среды		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Подготовка к практической работе «Расчет класса опасности отхода»	Устный опрос Результаты расчета	

2.3	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Практическое занятие «Экологическое нормирование»	Устный опрос Расчет задач	
2.4	Паспортизация отходов		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Практическое занятие «Составление паспорта отхода»	Устный опрос Выполнение практической работы	
2.5	Лицензирование деятельности по обращению с отходами I-IV класса опасности		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции	Устный опрос	
Итого по разделу			1,25		1,25	26			
3.	3. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами								
3.1	Федеральный классификационный каталог отходов. Государственный кадастр отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов	5	0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Подготовка к Семинару-обсуждению: «Необходимость в создании реестра отходов»	Устный опрос Выполнение практической работы	
3.2	Учет в области обращения с отходами		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции	Устный опрос	
3.3	Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции	Устный опрос	
Итого по разделу			0,75		0,75	15,6			
4.	4. Контроль воздействия образующихся отходов на окружающую среду								
4.1	Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов	5	0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Подготовка к практической работе: «Составление программы мониторинга состояния окружающей среды»	Устный опрос Выполнение практической работы	

4.2 Государственный экологический контроль деятельности в области обращения с отходами. Цели и порядок осуществления государственного экологического контроля в области обращения с отходами. Государственные контролирующие органы в области обращения с отходами		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции	Устный опрос	
4.3 Организация производственного экологического контроля в области обращения с отходами. Производственный контроль объектов размещения отходов и централизованных мест сбора и накопления отходов		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Подготовка к практической работе: «Составление программы производственного контроля»	Устный опрос Выполнение практической работы	
4.4 Экологический аудит в области обращения с отходами и система экологического менеджмента		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции	Устный опрос	
Итого по разделу		1		1	20,8			
5. 5. Использование и обезвреживание отходов								
5.1 Технологии переработки наиболее распространенных отходов	5	0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Написание реферата	Устный опрос Защита реферата	
5.2 Использование и обезвреживание отходов гальванических и металлургических производств		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Написание реферата	Устный опрос Защита реферата	
5.3 Использование и обезвреживание нефтешламов		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Написание реферата	Устный опрос Защита реферата	
5.4 Использование и обезвреживание золошлаковых отходов электроэнергетики		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Написание реферата	Устный опрос Защита реферата	
5.5 Использование и обезвреживание ртутьсодержащих отходов		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Написание реферата	Устный опрос Защита реферата	
5.6 Переработка отработанных автомобильных аккумуляторов и изношенных шин		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Написание реферата	Устный опрос Защита реферата	
5.7 Состояние проблемы использования и обезвреживания отходов, содержащих полихлорированные дифенилы		0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Написание реферата	Устный опрос Защита реферата	
Итого по разделу		1,75		1,75	36,4			

6. 6. Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов								
6.1 Проектирование и строительство полигонов	5	0,25		0,25	5,2	Подготовка к лекции Подготовка к практической работе: «Расчет полигона»	Устный опрос Выполнение практической работы	
6.2 Эксплуатация полигонов, их закрытие и рекультивация		0,5		0,5	5,7	Подготовка к лекции	Устный опрос	
Итого по разделу		0,75		0,75	10,9			
Итого за семестр		6		6	120,1		экзамен	
Итого по дисциплине		6		6	120,1		экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Переработка и утилизация отходов производства» используются традиционная, игровая и интерактивная технологии.

Традиционная технология представлена лекционными занятиями в традиционной форме, а также лабораторными работами.

Игровая технология представлена в форме деловых игр.

Интерактивная технология представлена в форме занятий-бесед и занятий-дискуссий.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Бобович, Б. Б. Управление отходами : учеб. пособие / Б.Б. Бобович. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 107 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5b8d63759c9ad3.72943687](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5b8d63759c9ad3.72943687). - ISBN 978-5-00091-568-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/962110> (дата обращения: 06.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Абдуллина, Л. Ш. Обеспечение экологической безопасности в области обращения с отходами I-IV классов опасности : учебное пособие / Л. Ш. Абдуллина, Н. Н. Старостина ; МГТУ. - Магнитогорск, 2014. - 161 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=778.pdf&show=dcatalogues/1/1115114/778.pdf&view=true> (дата обращения 06.02.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0479-8.

2. Астафьева, О. Е. Основы природопользования : учебник для академического бакалавриата / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 354 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9045-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/433722> (дата обращения: 06.02.2021).

3. 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: <http://www.biblio-online.ru/bcode/432793> (дата обращения: 06.02.2021).

4. Шубов, Л. Я. Технология отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 352 с.: ил.; . - (Технологический сервис). ISBN 978-5-98281-257-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/231907> (дата обращения: 06.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов

Учебное пособие / Ветошкин А.Г. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2019. - 380 с.: ISBN 978-5-9729-0234-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989532> (дата обращения: 06.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

**в) Методические указания:**

1. Черчинцев В.Д. Методические указания для выполнения практических заданий по дисциплине «Экология» для студентов всех технических специальностей [Текст] / В.Д. Черчинцев; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2003. – 36 с.

2. Овсянникова Н.И. Определение класса опасности отходов для окружающей при-родной среды расчетным методом. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Природопользование» для студентов специальности 280101 [Текст] / Н.И. Овсянникова, Т.Ю. Тюрина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2008. – 20 с.

3. Ильина, О.Ю. Расчет полигона твердых бытовых отходов [Текст]: метод. указания к выполнению практической работы по дисциплине «Экология» для студентов всех специальностей / О.Ю. Ильина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2009. – 16 с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

