

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Ю.С. Лазуткина

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: Б1.В.13 «Обращение с отходами»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 18.03.02  
Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль, специализация): Инженерная экология

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных  
отношений

Форма обучения: очная

| Статус     | Должность  | И.О. Фамилия   |
|------------|--|----------------|
| Разработал | директор   | Ю.С. Лазуткина |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ХТИИЭ»                              | В.А. Сомин     |
|            | руководитель направленности<br>(профиля) программы | Ю.С. Лазуткина |

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

| Компетенция | Содержание компетенции  | Индикатор | Содержание индикатора  |
|-------------|---|-----------|--|
| ПК-5        | Способен к разработке проектных решений по инженерной защите компонентов окружающей среды в соответствии с требованиями природоохранного законодательства | ПК-5.1    | Определяет и анализирует основные направления повышения экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства |

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

|   |   |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Промышленная экология, Экологическое нормирование   |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Курсовое проектирование по спецтехнологии, Преддипломная практика |

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| очная          | 16                                   | 0                   | 32                   | 96                     | 62  |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Форма обучения: очная

Семестр: 7

## Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,9,10]** Федеральное законодательство в области обращения с отходами. Законодательство субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами. Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами.
- 2. Обращение с опасными отходами {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,9,10]** Опасные свойства отходов и методы их устранения. Классы опасности отходов. Опасность отходов для окружающей природной среды (экоотоксичность). Отнесение отходов к классам опасности для окружающей природной среды. Расчетный или экспериментальный метод. Паспортизация отходов. Порядок паспортизации отходов и типовые формы паспортов отходов. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами. Этапы обращения с отходами: сбор, хранение, утилизация, размещение, переработка, транспортировка. Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами.
- 3. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,9,10]** Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Порядок разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Нормирование образования отходов. основные задачи при разработке ПНООЛР. Лимитирование размещения отходов. Разработка лимитов на размещение отходов, в соответствии с нормативами предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду.
- 4. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,5,6,9,10]** Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов; государственный реестр объектов размещения отходов; банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов. Порядок ведения государственного кадастра отходов. Свод систематизированных сведений об эксплуатируемых объектах хранения отходов и объектах захоронения отходов. Обеспечение хранения информации об объектах размещения отходов. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами. Годовая форма федерального статистического наблюдения № 2-ТП (отходы), правила её заполнения. Учет в области обращения с отходами. Информационное обеспечение населения о состоянии обращения с отходами. Профессиональная подготовка руководителей и специалистов в области экологически безопасного обращения с отходами.
- 5. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных**

технологий} (2ч.)[2,9,10] Лицензионные требования и условия. Содержание и оформление обоснования деятельности по обращению с отходами. Процедура лицензирования деятельности по обращению с отходами

6. Организация и управление потоками отходов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,4,5,6,7,8] Организация и управление потоками отходов на уровне субъекта Российской Федерации, муниципального образования, промышленного предприятия. Организация обращения с твердыми бытовыми отходами. Организация системы экологически безопасного обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами на территориях городских и других поселений. Региональный оператор по обращению с отходами. Плата за размещение отходов.

7. Использование и обезвреживание отходов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4,5,7,8,11] Технологии переработки наиболее распространенных отходов. Определение и анализ основных направлений повышения экологической безопасности промышленных предприятий. Использование и обезвреживание отходов гальванических металлургических производств. Использование и обезвреживание нефтешламов. Использование и обезвреживание золотошлаковых отходов электроэнергетики. Использование и обезвреживание ртутьсодержащих отходов Переработка отработанных автомобильных аккумуляторов и изношенных шин. Использование и обезвреживание отходов, содержащих полихлорированные дифенилы Новые технологии использования и обезвреживания отходов.

8. Проектирование и эксплуатация полигонов отходов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,9,10] Проектирование и строительство полигонов. Экологическая экспертиза проектов строительства полигонов. Эксплуатация полигонов, их закрытие и рекультивация с целью повышения экологической безопасности.

#### Практические занятия (32ч.)

1. Законодательство РФ в области обращения с отходами(4ч.)[2,9,10] Изучение ФЗ №89 "Об отходах производства и потребления", нормативно-правовых актов Правительства РФ и Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Выполнение тестового задания.

2. Экологическая документация предприятия в области обращения с отходами. {метод кейсов} (4ч.)[2] Основные правила составления проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Паспортизация отходов. Расчет класса опасности отходов.

3. Лицензирование деятельности в области обращения с отходами(2ч.)[2,4,9,10] Условия для получения лицензии, порядок подготовки документации для получения лицензии. Получение лицензии.

4. Федеральный кадастр отходов(2ч.)[2,4,9,10] Федеральный

классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Банк данных о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов

5. Отчетность предприятия в области обращения с отходами(4ч.)[4,9,10] Порядок составления и сдачи отчетности в области обращения с отходами на предприятии. Правила разработки инструкций в области обращения с отходами.

6. "Модуль природопользователя"(2ч.)[9,10] Порядок работы в программном комплексе "Модуль природопользователя" в области обращения с отходами. Использование отчетности предприятия для определения пути повышения экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства.

7. Определение нормативов образования отходов на предприятии {метод кейсов} (4ч.)[1,2,4,5] Расчет образующихся отходов от автомобильного транспорта (шины, масла, электролит, осадок нейтрализации электролита), от переработки черного и цветного металлолома. Расчет отходов химической и перерабатывающей промышленности.

8. Отходы пищевой промышленности(2ч.)[2,4,5] Порядок обращения с отходами пищевой промышленности. Расчет образующихся отходов в мясной, зерноперерабатывающей и молочной отраслях промышленности

9. Отходы теплоэнергетического комплекса(2ч.)[4,5,7] Порядок обращения с отходами теплоэнергетического комплекса. Расчет образующихся отходов от сжигания топлива

10. Твердые коммунальные отходы (ТКО).(2ч.)[4,6,8] Порядок обращения с ТКО. Расчет нормативов образования ТКО. Особенности взаимодействия с Региональным оператором в области обращения с ТКО.

11. Медицинские отходы {метод кейсов} (2ч.)[1] Порядок обращения с медицинскими отходами. Расчет нормативных количеств отходов в медицинских учреждениях.

12. Деловая игра "Я - природопользователь" {образовательная игра} (2ч.)[9,10]

#### **Самостоятельная работа (96ч.)**

1. Подготовка к практическим занятиям(16ч.)[2,9,10]

2. Изучение теоретического материала(45ч.)[2,3,4,5,6]

3. Подготовка к лекциям(16ч.)[2,3,4,5,6]

4. Выполнение индивидуального задания {метод кейсов} (15ч.)[1,3,4,5]

5. Подготовка к зачету(4ч.)[2,9,10]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Лазуткина Ю.С. Обращение с опасными отходами. Методические рекомендации к выполнению расчетного задания. АлтГТУ. – Барнаул, 2015 г. Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina\\_opo\\_rz.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_opo_rz.pdf)

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

2. Ю. С. Лазуткина, Л. Н. Бельдеева, В. А. Сомин Обращение с опасными отходами : учебное пособие [для студентов АлтГТУ по направлению подготовки 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии"]. Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : АлтГТУ, 2015. – 130 с. Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina\\_opo.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_opo.pdf)

3. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие : [16+] / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249> (дата обращения: 22.02.2023). – Библиогр.: с. 379-385. – ISBN 978-5-9729-0616-1. – Текст : электронный.

4. Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие / А. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Ч. 1. Системное обращение с отходами. – 441 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493897> (дата обращения: 18.04.2020). – Библиогр.: с. 430-435. – ISBN 978-5-9729-0233-0 (Ч. 1). – Текст : электронный.

5. Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие / А. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Ч. 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898> (дата обращения: 18.04.2020). – Библиогр.: с. 370-375. – ISBN 978-5-9729-0234-7 (Ч. 2). – Текст : электронный.

### 6.2. Дополнительная литература

6. Рубанов, Ю. К. Инженерное обеспечение обращения с отходами : учебное пособие : [16+] / Ю. К. Рубанов, Ю. Е. Токач. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 184 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618259> (дата обращения:

22.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0526-3. – Текст : электронный.

7. Романова, С.М. Процессы, аппараты и оборудование для защиты литосферы от промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012. – 144 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260328> (дата обращения: 18.04.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1286-9. – Текст : электронный.

8. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов : учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, В.Г. Однолько и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 188 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444644> (дата обращения: 18.04.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1424-5. – Текст : электронный.

7. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

9. Научно-практический журнал "Экология производства"  
<https://www.ecoindustry.ru/>

10. Министерство природных ресурсов и экологии РФ  
<https://www.mnr.gov.ru/>

11. Министерство природных ресурсов и экологии Алтайского края  
<https://minprirody.alregn.ru/>

8. **Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | LibreOffice                          |
| 2   | Windows                              |
| 3   | Антивирус Kaspersky                  |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы  |
|-----|--|
| 1   | «Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )   |
| 2   | Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

#### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий                          |
| помещения для самостоятельной работы                                      |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».