

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

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **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**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	директор	Ю.С. Лазуткина
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТиИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель направленности (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 ртути содержащих 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 электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной

информационно-образовательной среде:

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. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72577>. — Загл. с экрана.

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. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов : монография / Л.И. Соколов, С.М. Кибардина, С. Фламме, П. Хазенкамп. – 2 изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 177 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466495> (дата обращения: 18.04.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-97290-155-5. – 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. Правовая система <http://www.consultant.ru/>

10. Правовой портал <http://www.garant.ru/>

11. Министерство природных ресурсов и экологии РФ  
<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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные</b>
------------	---

<b>справочные системы</b>	
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
3	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**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».