

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

\_\_\_\_\_ Т.Г. Черкасова

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса**

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Направленность (профиль) 02 Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2018 г.



1537913387

Рабочую программу составил:  
Профессор кафедры УПиИЗ Т.Н. Теряева

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры углехимии, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой углехимии, пластмасс и  
инженерной защиты окружающей среды

\_\_\_\_\_

З.Р. Исмагилов

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель учебно-методической комиссии по направлению  
подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная  
безопасность

\_\_\_\_\_

Л.А. Шевченко

подпись

ФИО



1537913387

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
 профессиональных компетенций:

ПК-20 - способностью принимать участие в научноисследовательских разработках по профилю подготовки систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные

ПК-23 - способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

**Результаты обучения по дисциплине:**

Виды отходов промышленных предприятий Кузбасса

Разрабатывать технологии утилизации отходов промышленных предприятий Кузбасса

Способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе и экспериментальных в области утилизации промышленных отходов

**2 Место дисциплины "Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Методы и приборы контроля окружающей среды, Основы отраслевых технологий и организация производств, Промышленная безопасность химических производств, Химия окружающей среды, Экология, Методы очистки газообразных выбросов, Малоотходные и ресурсосберегающие технологии.

В области разработки технологий утилизации промышленных отходов. Дисциплина относится к вариативной части блока Б1. Знания, умения, навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

**3 Объем дисциплины "Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса" составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 4/Семестр 7</b>			
Всего часов	144		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>	112		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет		
<b>Курс 4/Семестр 8</b>			
Всего часов	72		



1537913387

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	10		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>	46		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет		

#### 4 Содержание дисциплины "Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса", структурированное по разделам (темам)

##### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Виды отходов промышленных предприятий. Количественная и качественная характеристика отходов промышленности Кузбасса. Классификация промышленных отходов. Общая характеристика отходов предприятий Кемеровской области. (7 семестр)	4	-	-
Раздел 2. Отходы промышленных предприятий Кузбасса: горнодобывающей, химической, машиностроительной и других отраслей. Состав отходов, характеристика, существующие технологии утилизации отходов. (7 семестр)	6	-	-
Раздел 3. Методы переработки и утилизации промышленных отходов предприятий Кузбасса. Перспективные технологии утилизации отходов горнодобывающей, химической, машиностроительной отраслей промышленности. (7 семестр)	6	-	-
ИТОГО по 7 семестру	16	-	-
Раздел 4. Перспективы развития угледобывающей отрасли Кузбасса в области комплексной переработки сырья и утилизации отходов. Основные направления научно-исследовательских работ в области утилизации отходов промышленных предприятий Кузбасса.	10	-	-
ИТОГО по 8 семестру	10	-	-
ИТОГО по дисциплине	26	-	-

##### 4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ



1537913387

1. Вводное занятие. Требования к выполнению работ. Техника безопасности при выполнении работ. Порядок обработки данных, оформления работ.	2	-	-
2. Определение характеристик отходов.	4	-	-
3. Разработка технологии утилизации отхода (НИРС).	10	-	-
ИТОГО 7 семестр	16	-	-
4. Проверка предложенной технологии утилизации отходов на примере промышленных отходов различных предприятий (НИРС)	14	-	-
5. Заключительное занятие.	2	-	-
ИТОГО за 8 семестр	16		

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия - не предусмотрены

#### 4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение литературы по курсу. подготовка к тестированию	50		
Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчётов	50		
Подготовка к зачёту	12		
ИТОГО 7 семестр	112		
Изучение литературы по курсу. подготовка к тестированию	10		
Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчётов	24		
Подготовка к зачёту	12		
ИТОГО 8 семестр	46		

#### 4.5 Курсовое проектирование - не предусмотрено

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса"

##### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств



1537913387

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1	Виды отходов промышленных предприятий.	ПК-23	Знать - виды отходов предприятий Кузбасса Уметь - разрабатывать технологии утилизации отходов промышленных предприятий Кузбасса Владеть - способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе и экспериментальных в области утилизации промышленных отходов	Тесты контроля материала лекций, отчёт по лабораторным работам
2	Раздел 2	Отходы промышленных предприятий Кузбасса			
3	Раздел 3	Методы переработки и утилизации отходов промышленных предприятий Кузбасса			
4	Раздел 4	Перспективы развития угольной промышленности Кузбасса			

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Тесты контроля материала лекций, отчёты по лабораторным работам

Примеры тестовых заданий для контроля усвоения материала лекций

Тест 1

Вопрос :Виды промышленных предприятий в Кузбассе.

Ответы:

1. Горнодобывающие предприятия
2. Химические предприятия
3. Предприятия по производству металлов
4. Атомные электростанции
5. Гидростанции

Тест 2

Вопрос : Виды горнодобывающих предприятий в Кузбассе

Ответы:

1. Угольные шахты
2. Обогажительные фабрики
3. Угольные разрезы
4. Соляные шахты
5. Шахты по добыче апатитов



1537913387

Тест 3

Вопрос : Виды химических предприятий Кузбасса

Ответы:

1. Производство кислот
2. Производство щелочей
3. Производство капролактама
4. Производство поливинилхлорида
5. Производство полиамида

Тест 4

Вопрос : Виды металлургических предприятий Кузбасса

Ответы:

1. Производство чугуна
2. Производство стали
3. Производство алюминия
4. Производство золота
5. Производство меди

Тест 5

Вопрос: Машиностроительные предприятия Кузбасса

Ответы:

1. Юргинский машиностроительный завод
2. Анжерский машиностроительный завод
3. Авиационный завод
4. Автомобильный завод
5. Станкостроительный завод

При проведении текущей аттестации обучающимся будет предложено 10 тестов, на которые необходимо ответить в течение 5 минут. Порядок оценивания - за каждый правильный ответ на тест начисляется 10 баллов.

Шкала оценивания

Количество баллов	0...59	60...100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Отчёт по лабораторной работе должен содержать следующие разделы:

1. Цель работы
2. Методики проведения работы
3. Экспериментальные результаты и их обработка
4. Выводы по работе

При проведении текущей аттестации по выполнению лабораторных работ оценивается содержание и оформление отчёта. Критерии оценивания:

- 100 баллов - отчёт содержит все разделы, выполненные в полном объёме
- 75...90 баллов - отчёт содержит все разделы, но 1-2 из них выполнены не в полном объёме
- 50...74 балла - отчёт содержит все разделы, но более 2-х выполнены не в полном объёме
- 25...49 баллов - отчёт содержит 3 раздела, часть из них выполнена не в полном объёме
- 0...24 балла - отчёт не представлен или содержит 2 и менее разделов.

Шкала оценивания

Количество баллов	0...24	25...49	50...74	75...99	100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено			

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации



1537913387

Оценочным средством при промежуточной аттестации является зачёт.  
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ (7 СЕМЕСТР)

1. Цель курса
2. Характеристика промышленных предприятий Кузбасса
3. Классификация отходов по опасности
4. Отходы 1 класса опасности, характеристика и количество в КО
5. Отходы 2 класса опасности, характеристика и количество в КО
6. Отходы 3 класса опасности, характеристика и количество в КО
7. Отходы 4 класса опасности, характеристика и количество в КО
8. Отходы 5 класса опасности, характеристика и количество в КО
9. Количественная характеристика отходов, образующихся на угольных предприятиях КО
10. Загрязнение атмосферы, гидросферы и поверхности земли угольными предприятиями.
11. Проблемы загрязнения окружающей среды в угольной отрасли КО
12. Негативные тенденции, ухудшающие экологию КО
13. Принципы государственной и региональной экологической политики в КО
14. Основные проблемы рационального природопользования в угольной промышленности Кузбасса
15. Общая характеристика техногенных отходов КО
16. Основные отрасли промышленности и предприятия КО
17. Виды техногенных отходов предприятий КО по степени опасности
18. Характеристика отходов, образующихся в КО по степени опасности
19. Характеристика экологических последствий закрытия угольных шахт
20. Технологии утилизации отходов закрытых шахт

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ (8 СЕМЕСТР)

1. Ключевые направления комплексной переработки угля в Кузбассе
2. Основные научные разработки комплексной переработки угля в КО
3. Проекты угольной генерации тепловой и электрической энергии в КО
4. Проекты комплексной переработки техногенных отходов в КО
5. Концепции утилизации отходов угольных предприятий КО
6. Технологии утилизации отходов угледобывающих предприятий КО
7. Характеристики загрязнений атмосферы Кемеровской области
8. Методы очистки и утилизации газообразных выбросов - адсорбционные методы
9. Методы очистки и утилизации газообразных выбросов - абсорбционные методы
10. Общая характеристика методов очистки выбросов в атмосферу
11. Каталитические методы очистки газообразных выбросов
12. Характеристика загрязнений гидросферы предприятиями Кузбасса
13. Химические методы очистки жидких отходов
14. Физические методы очистки жидких отходов
15. Общая характеристика методов очистки жидких отходов
16. Методы утилизации твёрдых отходов

При проведении промежуточного контроля обучающимся предлагается ответить на два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

75...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

50...74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

25...49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов	0...24	25...49	50...74	75...99	100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено			



1537913387



### 5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КузГТУ Ип 02-12.

## 6 Учебно-методическое обеспечение

### 6.1 Основная литература

1. Шубов, Л. Я. Технология отходов : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 100100 "Сервис" / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник ; под ред. Л. Я. Шубова. – Москва : Альфа-М, 2011. – 352 с. – (Технологический сервис). – Текст : непосредственный.

2. Ветошкин, А. Г. Аппаратурное оформление процессов защиты атмосферы от газовых выбросов / А. Г. Ветошкин. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 244 с. – ISBN 9785972901265. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=444178](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444178) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

3. Шубов, Л. Я. Технология твердых бытовых отходов : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 100100 "Сервис" / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник; под ред. Л. Я. Шубова. – Москва : Альфа-М, 2011. – 400 с. – (Технологический сервис). – Текст : непосредственный.

4. Ларичев, Т. А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов / Т. А. Ларичев ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 80 с. – ISBN 9785835313426. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=232762](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232762) (дата обращения: 29.11.2020). – Текст : электронный.

5. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод / А. Г. Ветошкин. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с. – ISBN 9785972901258. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=444179](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444179) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

6. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов / А. Г. Ветошкин. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 416 с. – ISBN 9785972901272. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=444180](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444180) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

7. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды / А. Г. Ветошкин. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 456 с. – ISBN 9785972901241. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=444182](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444182) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

8. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод / А. Г. Ветошкин. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 297 с. – ISBN 9785972902774. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=564892](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564892) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

9. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды / А. Г. Ветошкин. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 461 с. – ISBN 9785972903474. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=564894](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564894) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

10. Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности / А. Г. Ветошкин. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 441 с. – ISBN 9785972902330. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=564895](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564895) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

11. Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности / А. Г. Ветошкин. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 381 с. – ISBN 9785972902347. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=564896](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564896) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.



1537913387

электронный.

12. Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Техносферная безопасность и природообустройство", "Безопасность жизнедеятельности" / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 304 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/72577#authors>. - Текст : непосредственный + электронный.

13. Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 304 с. - ISBN 978-5-8114-2035-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/72577> (дата обращения: 26.08.2021). - Текст : электронный.

## 6.2 Дополнительная литература

1. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов / А. Г. Ветошкин. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 316 с. - ISBN 9785972901289. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=444181](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444181) (дата обращения: 22.05.2022). - Текст : электронный.

2. Ветошкин, А. Г. Физические основы и техника процессов сепарации пены / А. Г. Ветошкин. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 404 с. - ISBN 785972901111. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=444453](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444453) (дата обращения: 22.05.2022). - Текст : электронный.

3. Мухутдинов, А. А. Технология очистки газов : учебное пособие / А. А. Мухутдинов, О. А. Сольяшинова. — Казань : КНИТУ, 2007. — 236 с. — ISBN 978-5-7882-0405-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13343> (дата обращения: 01.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мухутдинов, А. А. Физико-химические методы очистки газов / А. А. Мухутдинов, С. В. Степанова, О. А. Сольяшинова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012. - 138 с. - ISBN 9785788212548. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259039](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259039) (дата обращения: 22.05.2022). - Текст : электронный.

5. Родионов, А. И. Защита биосферы от промышленных выбросов. Основы проектирования технологических процессов : учеб. пособие для вузов / А. И. Родионов, Ю. П. Кузнецов, Г. С. Соловьев. - Москва : Химия, 2005. - 392 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Текст : непосредственный.

6. Лотош, В. Е. Переработка отходов природопользования : учебник / В. Е. Лотош; Урал. гос. ун-т путей сообщения. - Екатеринбург : УрГУПС, 2002. - 463 с. - Текст : непосредственный.

7. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов / А. Г. Ветошкин. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 317 с. - ISBN 9785972902484. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=564889](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564889) (дата обращения: 22.05.2022). - Текст : электронный.

8. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности / А. Г. Ветошкин. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 471 с. - ISBN 9785972901623. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=466497](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=466497) (дата обращения: 22.05.2022). - Текст : электронный.

9. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности / А. Г. Ветошкин. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 653 с. - ISBN 9785972901630. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=466498](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=466498) (дата обращения: 22.05.2022). - Текст : электронный.

## 6.3 Методическая литература

1. Технологии утилизации и переработки промышленных отходов : методические указания к курсовой работе для студентов направления подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность», образовательная программа «Инженерная защита окружающей среды» / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. углекислоты, пластмасс и инженер. защиты окруж. среды ; сост. О. В. Касьянова. - Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. - 34 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8617> (дата обращения: 24.05.2022). - Текст : электронный.

2. Технология утилизации и переработки промышленных отходов : методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки бакалавров



1537913387

20.03.01 «Техносферная безопасность», образовательная программа «Инженерная защита окружающей среды» / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. углехимии, пластмасс и инженер. защиты окруж. среды ; сост. О. В. Касьянова. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 26 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8618> (дата обращения: 24.05.2022). – Текст : электронный.

3. Технологии утилизации и переработки промышленных отходов : методические указания к практическим работам для студентов направления подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность», образовательная программа «Инженерная защита окружающей среды», очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. углехимии, пластмасс и инженер. защиты окруж. среды ; сост. О. В. Касьянова. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 51 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8652> (дата обращения: 24.05.2022). – Текст : электронный.

#### 6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Nature Journals <https://www.nature.com/>
2. База данных zbMath <https://zbmath.org/>
3. Электронная библиотечная система IPR BOOKS <https://ipr-smart.ru/>
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотека КузГТУ [https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=230&Itemid=229](https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229)
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp?](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?)
9. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
10. Электронная библиотека Горное образование <http://library.gorobr.ru/>

#### 6.5 Периодические издания

1. Безопасность в техносфере : научно-методический и информационный журнал (печатный)
2. Вестник химической промышленности : журнал (печатный)
3. Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение: производственно-технический и научно-практический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28144>
4. Водоснабжение и санитарная техника : научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Вопросы защиты информации: научно-практический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8588>
6. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)
7. Журнал аналитической химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7789>
8. Журнал неорганической химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7794>
9. Журнал общей химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7796>
10. Журнал органической химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7797>
11. Строительный Кузбасс : журнал (печатный)
12. Тара и упаковка: информационно-аналитический и научно-технический журнал (печатный)
13. Уголь Кузбасса : журнал (печатный)
14. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749>
15. Управление качеством : производственно-технический журнал (печатный)
16. Химический комплекс России : обозрение (печатный)
17. Химия твердого топлива : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8261>
18. Экологические системы и приборы : научно-технический и производственный журнал (печатный)
19. Экология и промышленность России : научно-технический журнал (печатный)



1537913387

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

[http:// www. library.kuzstu.ru](http://www.library.kuzstu.ru) Библиотека КузГТУ  
<http://www.biblioclub.ru/> Университетская библиотека онлайн  
<http://e.lanbook.com> Издательство Лань  
<http://publish.nstu.ru/> Издательство НГТУ  
Сайт АКО ( <https://www.ako.ru> )  
Youtube (<https://www.youtube.com>)  
Академия Гугл (<https://scholar.google.ru/> )

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса"**

Основная задача курса - приобретение навыков исследовательской работы для созданий технологий утилизации отходов промышленных предприятий Кузбасса, разработки безотходных технологий, оптимизации существующих технологий переработки или утилизации отходов. Лабораторные работы выполняются как научно-исследовательская работа, по которой составляется отчёт.

Теоретическое обучение направлено на изучение отходов, формируемых предприятиями Кузбасс, технологий их утилизации, переработки.

Дисциплина сопровождается курсом электронного обучения.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. 7-zip
9. Open Office

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса"**

Для организации образовательного процесса требуется:

- лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами;
- учебная лаборатория, оснащённая необходимым оборудованием (вытяжные шкафы, технические и аналитические весы, стеклянная химическая посуда для проведения определения характеристик веществ, термошкафы, мельницы для твёрдых тел, смесительное и испытательное оборудование, )
- образцы сточных вод, флокулянты,
- научно-техническая библиотека, для самостоятельной работы обучающихся,
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся,
- зал электронных ресурсов с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных.

В рамках лекционных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- мультимедийные презентации;
- выступление студентов в роли обучающихся;
- встречи с представителями российских компаний;



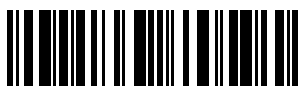
1537913387

- разбор конкретных примеров.

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях как занятия в группах.



1537913387



1537913387

## Список изменений литературы на 01.09.2018

### Основная литература

1. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для академического бакалавриата : [для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям] / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под ред. М. Д. Харламовой ; Рос. ун-т дружбы народов. – Москва : Юрайт, 2015. – 231 с. – (Бакалавр. Академический курс. Модуль). – Текст : непосредственный.

2. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита водной среды : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Защита окружающей среды" / А. Г. Ветошкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 416 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/49467/#2>. – Текст : непосредственный + электронный.

### Дополнительная литература

1. Лотош, В. Е. Переработка отходов природопользования : учебник / В. Е. Лотош; Урал. гос. ун-т путей сообщения. – Екатеринбург : УрГУПС, 2002. – 463 с. – Текст : непосредственный.

2. Алексеев, Е. В. Физико-химическая очистка сточных вод : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломир. специалистов по специальности "270112 Водоснабжение и водоотведение" / Е. В. Алексеев. – М. : Издательство Ассоциации Строительных Вузов, 2007. – 248 с. – Текст : непосредственный.

3. Шпирт, М. Я. Использование твердых отходов добычи и переработки углей / М. Я. Шпирт, В. Б. Артемьев, С. А. Силютин ; Сиб. угол. энергет. компания (СУЭК). – Москва : Горное дело, 2013. – 432 с. – (Библиотека горного инженера). – Текст : непосредственный.

4. Ларичев, Т. А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов / Т. А. Ларичев ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 80 с. – ISBN 9785835313426. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=232762](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232762) (дата обращения: 29.11.2020). – Текст : электронный.

5. Дубровская, О. Г. Ресурсосберегающие технологии обезвреживания и утилизации отходов предприятий теплоэнергетического комплекса Красноярского края / О. Г. Дубровская, Л. В. Приймак, И. В. Андруняк ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 164 с. – ISBN 9785763830873. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=364471](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364471) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

6. Моссэ, А. Л. Плазменные технологии и устройства для переработки отходов / А. Л. Моссэ, В. В. Савчин ; Национальная академия наук Беларуси; Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова. – Минск : Беларуская навука, 2015. – 414 с. – ISBN 9789850818560. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=436679](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436679) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

7. Загоршменный, И. М. Использование подземного пространства горных предприятий для размещения твердых отходов / И. М. Загоршменный. – Москва : Московский государственный горный университет, 2005. – 88 с. – ISBN 574180392X. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=79170](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79170) (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.



1537913387