

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра экологии и природопользования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.8.2 Управление отходами производства и потребления»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*05.03.06 Экология и природопользование*  
(код и наименование направления подготовки)

*Экология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.8.2 Управление отходами производства и потребления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 6 от "15" 02 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Исполнители:

Зав. кафедрой ЭиП

должность

подпись

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Глуховская М.Ю., 2021  
© ОГУ, 2021

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины является ознакомление студентов с видами и основными характеристиками отходов производства и потребления, а также со способами утилизации бытовых и промышленных (в том числе токсичных) отходов.

### **Задачи:**

- ознакомление с основными методами реализации малоотходных или “чистых” технологических процессов, производств и территориально-производственных комплексов, технологий утилизации промышленных и бытовых отходов (особое внимание уделяется токсичным отходам);
- изучение экономических, социальных и морально-этических аспектов проблемы утилизации и переработки отходов производства и потребления урбанизированных территорий.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.3 Основы природопользования*, *Б1.Д.В.11 Охрана окружающей среды*, *Б2.П.Б.У.2 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*, *Б2.П.В.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-7 Способен обеспечивать требования экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности в сфере обращения с отходами	ПК*-7-В-1 Обеспечивает соблюдение требований нормативных правовых актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами ПК*-7-В-2 Разрабатывает паспорта опасных отходов; заполняет статистическую форму 2- ТП (отходы) ПК*-7-В-3 Выполняет расчеты образования отходов на предприятии и платы за их размещение при помощи типовых методик	<b>Знать:</b> - направления перехода производственных процессов на мало- и безотходные циклы производства, как основу реализации технологических процессов по переработке и утилизации отходов; - важнейшие достижения науки, техники и передового опыта в области управления отходами производства и потребления; Правила заполнения ежегодной статистической отчетности по форме – 2 ТП - основные свойства экологических систем и закономерности их функционирования, основы образования твердых промышленных и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		коммунальных отходов; - правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления <b>Уметь:</b> - заполнять паспорт опасных отходов; - определять класс опасности, рассчитывать платежи за размещение отходов производства <b>Владеть:</b> - навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований; - навыками работы с ФККО и ГИС технологиями

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	7 семестр	8 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>39,25</b>	<b>73,5</b>
Лекции (Л)	18	14	32
Практические занятия (ПЗ)		12	12
Лабораторные работы (ЛР)	16	12	28
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Социально – экономические аспекты утилизации отходов. Система контроля и мониторинга влияния отходов на состояние ОС. Методы и способы переработки и обезвреживания ТКО и ТПО. Принципы управления потоками муниципальных отходов и вторсырья. Правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам;	<b>73,75</b>	<b>68,75</b>	<b>142,5</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	7 семестр	8 семестр	всего
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)			
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину «Утилизация и переработка отходов производства и потребления»	14	2	-	-	12
2	Предмет и задачи утилизации твердых отходов производства и потребления	18	4	-	-	14
3	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	38	6	-	8	24
4	Принципы управления потоками муниципальных отходов и вторсырья	38	6	-	8	24
	Итого:	108	18		16	74

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Пространственно – временная характеристика воздействия отходов на окружающую среду	36	4	4	6	22
6	Направления создания перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий	38	4	4	6	24
7	Правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления	34	6	4	-	24
	Итого:	108	14	12	12	70
	Всего:	216	32	12	28	144

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

Изучаемые в 7 семестре:

**Раздел 1** Введение в дисциплину «Утилизация и переработка отходов производства и потребления».

Содержание проблемы и обоснование необходимости ее решения программными, промышленными, экспериментальными методами. Основные цели, задачи в сфере обращения с отходами. Вопросы обеспечения стабилизации, а в дальнейшем сокращения и ликвидации загрязнения ОС отходами, экономия природных ресурсов за счет максимального вовлечения отходов в хозяйственный оборот.

**Раздел 2** Предмет и задачи утилизации отходов производства и потребления.

Классификация твердых отходов. Старение органических и неорганических отходов. Загрязнение ОС отходами производства и потребления. Пространственно – временная характеристика воздействия отходов на окружающую среду. Влияние отходов на водную среду, на атмосферу, почву и биосферу в целом. Проблемы ликвидации ТП и ТК. Социально – экономические аспекты складиро-

вания муниципального мусора. Эффективный контроль и мониторинг влияния отходов на состояние ОС. Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий.

### **Раздел 3** Методы и технологии переработки отходов производства и потребления

Создание перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий. Методы утилизации и обезвреживания ПО: твердые промышленные отходы (ТПО) АПК и варианты их утилизации; ТПО металлоперерабатывающих производств и их переработка; ТПО металлургических производств и их переработка; ТПО стекольных и керамических производств и их переработка; ТПО при производстве полимерных материалов, синтетической химии и их переработка; ТПО радиоактивных препаратов, их утилизация и возможные варианты переработки.

### **Раздел 4** Принципы управления потоками муниципальных отходов и вторсырья

Классификация твердых коммунальных отходов. Отходы потребления и их ресурсный потенциал. Технологические процессы подготовки твердых отходов к переработке и утилизации. Варианты утилизации ТКО и их интеграция: сокращение отходов; вторичная переработка; компостирование; мусоросжигание; захоронение

Изучаемые в 8 семестре:

**Раздел 5** Пространственно – временная характеристика воздействия отходов на окружающую среду

Влияние отходов на окружающую среду и здоровье человека. Гигиеническая классификация не утилизируемых промышленных отходов. Характеристика и классификационные признаки мест размещения отходов. Показатели воздействия образующихся отходов на окружающую среду. Показатели оценки эффективности мер по обращению с отходами. Классификация показателей отклика

**Раздел 6** Направления создания перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий

Классификация твердых отходов. Старение органических и неорганических отходов. Загрязнение ОС отходами производства и потребления. Пространственно – временная характеристика воздействия отходов на окружающую среду. Влияние отходов на водную среду, на атмосферу, почву и биосферу в целом. Проблемы ликвидации ТП и ТКО. Социально – экономические аспекты складирования муниципального мусора. Эффективный контроль и мониторинг влияния отходов на состояние ОС. Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий.

### **Раздел 7** Правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления

Закон Российской Федерации "Об отходах производства и потребления". Директивные постановления: "Об утилизации, обезвреживании и захоронении токсичных промышленных отходов", "Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов", "Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей среды, размещение отходов, другие виды воздействия". "Правила предоставления услуг по вывозу твердых и жидких коммунальных отходов", ГОСТ Р 57063-2016 Ресурсосбережение. Обращение с отходами.

## **4.3 Лабораторные работы**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Определение степени безотходности и малоотходности промышленного предприятия. Разработка природоохранных мероприятий по реализации методов и технологий переработки отходов производства и потребления	8
2	4	Определение класса опасности промышленных отходов до и после хранения	8
3	5	Порядок заполнения ежегодной статистической отчетности по форме – 2 ТП	6
4	6	Расчет платы за размещение отходов в соответствии с Постанов-	6

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		лением РФ до и после создания перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий	
		Итого:	28

#### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	5	Основные направления развития в области утилизации и переработки отходов производства и потребления	2
2	5	Области применения наилучших доступных технологий в целях комплексного предотвращения и минимизации негативного воздействия отходов на окружающую среду	2
3	6	Составление, заполнение паспорта опасных отходов	4
4	7	Оценка мест временного хранения отходов согласно СанПиН «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»	2
5	7	Порядок учета образования отходов производства с использованием федерального классификационного каталога отходов утвержденным Приказом МПР России	2
		Итого:	12

#### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1) Бобович, Б. Б. Управление отходами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Б.Б. Бобович. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 104 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) . — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492711>

2) Ксенофонов, Б.С. Охрана окружающей среды: биотехнологические основы: Учебное пособие [Электронный ресурс] /Ксенофонов Б.С. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с.: (Высшее образование) . — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=528520>

#### 5.2 Дополнительная литература

1) Глуховская, М. Ю. Оценка производственных процессов предприятия по степени малоотходности и безотходности [Текст] / М. Ю. Глуховская, Т. Н. Холодилина. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008.- 11с.

2) Глуховская, М. Ю. Расчет платы за размещение отходов [Текст] : метод.указания / М. Ю. Глуховская, Т. Н. Холодилина. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 18 с.

3) Пальгунов П.П., Супарок М.В. Утилизация промышленных отходов. – М.: Стройиздат, 1990. – 352с.

4) Максимов, В.Ф. Безотходная технология и переработка твердых отходов производства: конспект лекций / В.Ф. Максимов. - Л. : [Б. и.], 1975. – 236 с.

5) Абросимов, А. В. Использование космических снимков и геоинформационных технологий для мониторинга мест складирования отходов / А. В. Абросимов, Д. Б. Никольский, Л. В. Шешукова // Экология урбанизированных территорий, 2014. - № 1. - С. 38-43.

#### 5.3 Периодические издания

- Экология и промышленность России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021.
- Экология производства : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021.

#### 5.4 Интернет-ресурсы

- <http://ecportal.ru/> Всероссийский экологический портал;

- <http://www.seu.ru> Международный Социально-экологический Союз (МСоЭС);
- <http://www.ecoline.ru/ecoline> Эколайн. Улучшение доступа к экологической информации, сбор, анализ и распространение экологической информации, электронная экологическая библиотека, методический центр (экологические экспертизы, мониторинг, менеджмент, стандарты);
- <http://cci.glasnet.ru> Справочно-информационная службы «Ecoline» (Эколайн и ЦКИ СоЭС). Свежая информация, банк данных по экологическим организациям, ресурсы в Интернет, источники финансирования и т.д.;
- <http://www.wwf.ru> Российская Программа Всемирного фонда дикой природы (WWF). Развитие системы ООПТ, охрана редких животных и растений, сохранение лесов, устойчивое лесопользование, поддержка экологического образования и др.;
- <http://www.greenpeace.ru/grease> Гринпис России. Программы: Всемирное наследие, лесная, ядерная, байкальская, климатическая кампании, морской проект;
- <http://biodiversity.ru/> Центр охраны дикой природы. Программы по охране природы (марш парков, лесная программа и др.) электронные и печатные публикации, журналы, ссылки на всемирные и европейские организации, издания в электронном варианте (об ООПТ, редких видах и др.);
- <http://www.greencross.org.ru/> Российский Зеленый Крест;
- <http://www.rusecocentre.ru/> Российский экологический центр;
- <http://www.priroda.ru/> Министерство природных ресурсов РФ. Новости, события дня, природно-ресурсный комплекс, законодательство, федеральные целевые программы, конкурсы, ссылки, бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России»;
- <http://www.akdi.ru/gd/progr/ecolog.htm> Комитет по экологии Госдумы РФ;
- <http://www.ecocom.ru> WWW.ECOCOM.RU (Межведомственная информационная сеть). Банк данных по технологиям использования и обезвреживания отходов, доклад о состоянии окружающей среды в РФ и др.;
- <http://www.refia.ru/index.php> Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА). Экологические права граждан, библиотека, конкурсы и др.;
- [http://www.ecoline.ru/books/ed\\_catalog](http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog) Каталог ресурсов по экологическому образованию (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, видеоресурсы, источники ресурсов по экообразованию в Интернете;
- <http://spb.org.ru/fee> Федерация экологического образования.

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)
3. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2021]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ \\fileserver1\CONSULT\cons.exe
4. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2021]. – Режим доступа \\fileserver1\GarantClient\garant.exe, в локальной сети ОГУ.
5. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения лабораторных занятий, используются специализированные аудитории, закрепленные за кафедрой экологии и природопользования.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.