

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра Экологии

Рег. № Э4РПР.03-58

«17» 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института ветеринарной
медицины и биотехнологии

Новик Яна Викторовна



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.18 Утилизация и переработка отходов
производства и потребления**

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология

Код и наименование направления подготовки

Экология и рациональное природопользование

Направленность (профиль)

Курс: 4

Семестр: 7

Институт (факультет): ИВМиБ

очная
Форма обучения

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зач.ед./часов]	Семестр
	очная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	7
В том числе,		
Контактная работа	40	7
Занятия лекционного типа	12	
Занятия семинарского типа	28	
Самостоятельная работа, всего	68	7
В том числе:		
Контрольная работа / реферат / РГР	К	7
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Зачет	7

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *бакалавриат* по направлению подготовки *06.03.01 Биология*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 года, № 920.

Программу разработал(и):

Доцент кафедры Экологии, к.б.н.

(должность)



подпись

Г.А. Котомина

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина *Утилизация и переработка отходов производства и потребления* в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направлена на формирование следующих компетенций ПК:

- ПК-5. Способен делать заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.
- ПК-6. Способен использовать экологические методы и биотехнологии при переработке отходов производства и потребления.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-5. Способен делать заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	ИПК – 5.1 Оценивает и прогнозирует экологическое состояние поднадзорных территорий, а также формирует заключение на основе проведенных исследований	знать: общие принципы государственной политики в области охраны окружающей среды, в зависимости от статуса поднадзорной территории; уметь: оценивать качество среды и прогнозировать экологическое состояние поднадзорных территорий; владеть: навыками работы с документами эколого-правового характера, для выполнения требований в области охраны окружающей среды.
	ИПК-6.1. Использует экологические методы и биотехнологии при переработке отходов	знать: экологические методы и биотехнологии при переработке отходов производства и потребления; уметь: применять различные экологические методы и биотехнологические инновации для утилизации и переработки отходов; владеть: экологически безопасными методами утилизации и переработки отходов производства и потребления.
ПК-6. Способен использовать экологические методы и биотехнологии при переработке отходов производства и потребления	ИПК-6.2. Оценивает экологические риски при выборе методов утилизации отходов	знать: основные виды негативного воздействия на окружающую среду при утилизации и переработке отходов производства и потребления; уметь: оценивать экологические риски при утилизации отходов разными способами владеть: навыками расчета вероятности появления негативных изменений в окружающей среде

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Утилизация и переработка отходов производства и потребления* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Химия», «Рациональное природопользование», «Основы биотехнологии», «Нормативно-правовые основы природопользования» и является основой для последующей подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.

Таблица 2 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	Лабор. занятия	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 7					
1	Понятие об отходах производства и потребления.	1	4	7	12	ПК-5; ПК-6
2	Государственная политика в области организации сбора и утилизации отходов производства и потребления сельских территорий.	1	4	9	14	ПК-5; ПК-6
3	Воздействие отходов на экосистемы и окружающую среду в целом.	2	4	6	12	ПК-5; ПК-6
4	Проблемы переработки и утилизации отходов производства	2	4	6	12	ПК-5; ПК-6
5	Требования к размещению мест накопления и переработки отходов при проектировании и строительстве предприятий.	2	4	7	13	ПК-5; ПК-6
6	Проблемы утилизации и переработки твердых коммунальных отходов.	2	4	6	12	ПК-5; ПК-6
7	Порядок размещения свалок твердых коммунальных отходов (СниП 2.01.28-85).	2	4	6	12	ПК-5; ПК-6
	Подготовка контрольной работы			12	12	
	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого	12	28	68	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1. Понятие об отходах производства и потребления.

Гарбология – как наука. Понятие об отходах производства и потребления сельских территорий (отходы с.-х. производства, твердые коммунальные отходы). Классификация отходов производства и потребления по морфологическому признаку (биологические, синтетические отходы, отходы целлюлозной переработки, нефтепродукты и т.д.) и классу опасности.

Тема 2. Государственная политика в области организации сбора и утилизации отходов производства и потребления сельских территорий.

Сравнительный анализ количества отходов производства и потребления в разных странах. Кризис перепромысла. Нормативно-правовые акты в области обращения с отходами производства и потребления сельских территорий: Земельный кодекс, ФЗ «Об отходах производ-

ства и потребления», СНиП 2.01.28-85, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, ветеринарно-санитарные правила и др.

Тема 3. Воздействие отходов на экосистемы и окружающую среду в целом.

Воздействие отходов на окружающую среду. Классификация загрязнений. Возникновение эпидемий и эпизоотий. Размножение и распространение синантропных видов животных (крысы, лисы, мухи и т.д.). Загрязнение и захламление сельских территорий.

Тема 4. Проблемы переработки и утилизации отходов производства.

Виды промышленных отходов. Классификация отходов сельскохозяйственных производств. Утилизация промышленных отходов. Утилизация отходов растениеводства (органические отходы, остаточные агрохимикаты и пестициды). Утилизация отходов животноводства (навоза, стоков, трупов животных). Соблюдение ветеринарно-санитарных правил и норм при утилизации отходов животноводства.

Тема 5. Требования к размещению мест накопления и переработки отходов при проектировании и строительстве предприятий.

СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Ветеринарно-санитарные правила подготовки к использованию в качестве органических удобрений навоза, помета и стоков при инфекционных и инвазионных болезнях животных и птицы.

Тема 6. Проблемы утилизации и переработки твердых коммунальных отходов.

Виды утилизации: захоронение, сжигание, обезвреживание. Негативное воздействие на окружающую среду при разных способах утилизации мусора.

Реализация наиболее эффективных в санитарном, экологическом и техническом отношении федеральных и муниципальных программ по переработке и утилизации мусора. Участие общественных организаций в сортировке и сборе отходов потребления для вторичной переработки.

Тема 7. Порядок размещения свалок твердых коммунальных отходов на сельских территориях (СНиП 2.01.28-85).

Сбор и нормы обращения с твердыми коммунальными отходами. Картирование незаконных свалок. Функции органов местного самоуправления при обустройстве санкционированных свалок на землях сельских территорий. Требования к объектам размещения твердых коммунальных отходов.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Ветошкин, А.Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы): учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева, А.Г. Ветошкин. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 362 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-009259-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2126313> (ЭБС ИНФРА-М).

4.2. Список дополнительной литературы

2. Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 1. Системное обращение с отходами: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 440 с.: ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989526> (ЭБС ИНФРА-М).
3. 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> (ЭБС ИНФРА-М).
4. Ковалева, О.П. Утилизация промышленных отходов: учебное пособие / О.П. Ковалева. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. – 68 с. – ISBN 978-5-9239-1216-6. – Текст: электронный // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171345> (ЭБС Лань).

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Издательский Дом ИНФРА-М» (доступ через интернет-репозиторий образовательных ресурсов ВЗФЭИ)	http://repository.vzfei.ru Доступ по логину и паролю
2.	Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru Доступ свободный
3.	Электронные каталоги АИБС MARK'SQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд»	www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm Доступ свободный
4.	Правительство РФ (официальный сайт)	http:// www.government.ru
5.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
6.	Правительство Новосибирской области (официальный сайт)	http:// www. nso.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

Утилизация и переработка отходов производства и потребления: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы / составители: Г.А. Котомина, Е.А. Тянь; Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий; Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2026. – 36 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Мультимедийные лекции.
2. Нормативные акты СНИП, Федеральные законы.

Таблица 4 – Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2010	Microsoft
2.	MS Office 2013 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Файловый менеджер FreeCommander	Бесплатная

Таблица 5 – Перечень плакатов (по темам), карт, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Под властью мусора (единая медиогруппа)	48 мин.
2.	Видеофильм	Свалка планетарного масштаба (Угрозы современного мира)	26 мин.
3.	Презентация	Вводная лекция	18 слайдов
4.	Нормативный акт	СНИП 2.01.28-85 Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов	19 с.
5.	Нормативный акт	ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 (последн. ред.)	23 с.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-102 Лекционная аудитория	Аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска маркерная; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном; мебель учебная – 71 шт.
3-323 Лекционная аудитория	Аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска маркерная; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном; мебель учебная – 41 шт.
3-306 «Учебно-исследовательская лаборатория экологии и гигиены окружающей среды»	Лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; экран проекционный; компьютер; колонки акустические; доска ученическая; учебно-лабораторный комплекс «Экология»; веб-камера с микрофоном; анемометр АП1М1; дозиметр ДБГ-06Т; анемометр ручной электронный АРЭ; аспиратор сильфонный АМ-5М; барометр-анероид метеорологический; метеометр МЭС-200А; термоанемометр ТКА-ПКМ-62; мебель учебная – 20 шт.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от « 25 » декабря 20 25 г. № 8 .

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Экологии протокол от « 14 » января 20 26 г. № 1 .

Заведующий кафедрой Экологии

(должность)



подпись

Новиков Е.А.

ФИО

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)



подпись

Араканцева Л.А.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «__» _____ 20__ г. №__.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «__» _____ 20__ г. №__.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)

подпись

ФИО