

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.19 Экология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Безопасность жизнедеятельности и охрана труда

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.19 Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

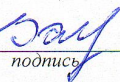
биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 8 от "13" 03 2026г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование факультета



подпись

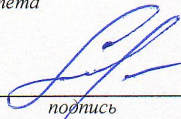
И. В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры

должность



подпись

М. А. Щебланова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись



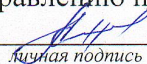
М. А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

код наименование



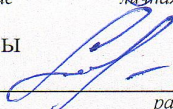
личная подпись

Н. Н. Садькова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись



М. А. Щебланова

расшифровка подписи

© Щебланова М.А., 2026

© Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование у студентов знаний основных принципов структурно-функциональной организации взаимоотношений живых существ между собой и окружающей их неорганической природой, соответствующих принципам устойчивого развития биосферы и получения знаний для идентификации угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения, обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.

### Задачи:

- изучение роли экологических факторов;
- изучение закономерностей состава, структуры и принципов функционирования надорганизменных экологических систем и биосферы в целом;
- знакомство с природно-ресурсным потенциалом Земли и современным характером его использования;
- ознакомление с принципами охраны природы, контроля качества окружающей среды; экономическими механизмами охраны окружающей среды;
- получение представления об устойчивом использовании природных ресурсов как отдельных регионов, так и всей планеты;
- изучение приемов использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания;
- изучение нормативно-правовой базы охраны окружающей среды и природопользования в Российской Федерации и основных международных документов по этой тематике;
- ознакомление принципами безопасности человека и сохранения окружающей среды, основанными на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;
- формирование теоретических и практических навыков для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.22 Медико-биологические основы техносферной безопасности, Б1.Д.Б.26 Физико-химические процессы в техносфере, Б1.Д.Б.28 Источники загрязнения техносферы, Б1.Д.В.2 Ноксология, Б1.Д.В.Э.3.1 Энергетические загрязнения биосферы, Б1.Д.В.Э.5.1 Экологическая безопасность, Б1.Д.В.Э.5.2 Оценка рисков здоровью населения, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, ФДТ.2 Отходы производства и потребления*

## 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
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной	<b>Знать:</b> - основные экологические законы, нормы и правила обеспечивающие безопасность жизнедеятельности и охраны окружающей среды; - закономерности воздействия факторов

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	среды	<p>среды на организмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и границы биосферы;</li> <li>- основные принципы и понятия дем- и синэкологии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, в том числе для идентификации угрозы (опасности) жизнедеятельности человека и природной среды;</li> <li>- использовать основы биоиндикации для анализа качества среды обитания;</li> <li>- понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями основ общей экологии для идентификации угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды;</li> <li>- навыками работ по мониторингу и охране биоресурсов;</li> <li>- приемами использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания.</li> </ul>
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2-В-1 Знает требования производственной и экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые научные понятия, законодательные и нормативные документы в сфере охраны окружающей среды и здоровья человека.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов для человека и среды обитания,</li> <li>- применять экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов;</li> <li>- составлять план решения поставленной задачи производственной и экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и методами, дающими возможность идентифицировать экологические риски при осуществлении профессиональной деятельности;</li> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в процессе</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		профессиональной деятельности; - рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации во всем спектре экологических дисциплин.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>11,25</b>	<b>9,5</b>	<b>20,75</b>
Лекции (Л)	4	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	6	4	10
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям)	<b>60,75</b>	<b>134,5</b> +	<b>195,25</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные законы экологии	16	1	-	-	15
2	Закономерности воздействия факторов среды на организмы	21	1	-	4	16
3	Демэкология. Синэкология	16	1	-	-	15
4	Структура и границы биосферы. Компоненты городской среды	19	1	-	2	16
	Итого:	72	4		6	62

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Антропогенное воздействие на биосферу	37	1	-	2	34

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Техногенные поражения и экологическая безопасность	37	1	-	2	34
7	Природопользование.	35	1	-	-	34
8	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	35	1	-	-	34
	Итого:	144	4		4	136
	Всего:	216	8		10	198

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1 Введение. Основные законы экологии.** Предмет и задачи изучения дисциплины. История развития экологии. Структура экологии. Методы экологии. Развитие современной экологии. Основные законы экологии. Закон минимума Либиха. Закон лимитирующих факторов Шелфорда, законы Коммонера.

**Раздел № 2 Закономерности воздействия факторов среды на организмы.** Экологические факторы и их действие. Абиотические факторы. Биотические факторы. Ресурсы среды. Закономерности воздействия факторов среды на организмы. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов. Изменчивость. Адаптация. Экологическая ниша организма: понятия и определения, специализированные и общие ниши, экологические формы. Организмы — индикаторы качества среды.

**Раздел № 3. Демэкология. Синэкология.** Размер популяции (популяционные законы) Возрастная и половая структуры популяций. Пространственная и этологическая структуры популяций. Динамика популяций. Кривые выживания. Рост популяции и кривые роста. Колебания численности популяции. Популяции синантропных видов. Трофическая структура биоценозов. Пищевые цепи и сети. Экологические пирамиды. Видовая структура биоценозов. Взаимоотношения между организмами. Влияние абиотических факторов среды. Пространственная структура биоценозов. Экологические ниши видов в сообществах. Закономерности саморегуляции биоценозов, экологическое дублирование. Биоразнообразие.

**Раздел № 4 Структура и границы биосферы. Компоненты городской среды.** Структура и границы биосферы. Геосферные оболочки Земли. Общее строение планеты. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Магнитосфера. Живое вещество биосферы: свойства и функции живого в биосфере, биогеохимические циклы. Эволюция — история жизни: Земля во Вселенной, Эволюция биосферы. Ресурсы биосферы. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Жизненные формы организмов. Внутривидовые и межвидовые взаимодействия в популяциях, гомеостаз и экологические стратегии. Биоценозы. Экосистемы. Компоненты городской среды. Категории озелененной территории в городе. Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений. Основные нормы и правила озеленения города.

**Раздел № 5. Антропогенное воздействие на биосферу.** Антропогенные воздействия на атмосферу: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди, их последствия. Глобальные проблемы экологии. Факторы среды и общие закономерности их действия на организм. Биотические факторы. Ландшафтные нарушения. Виды загрязнений окружающей среды. Факторы, влияющие на распространение загрязнений. Механизмы трансформации загрязнений в окружающей среде. Реакция человеческого организма на промышленно-транспортные загрязнения. Влияние автомобильного транспорта на экологию города и села.

Антропогенные воздействия на гидросферу. Антропогенные воздействия на растительность. Антропогенные воздействия на животных. Проблемы накопления и переработки твердых бытовых отходов.

**Раздел № 6 Техногенные поражения и экологическая безопасность.** Экологические катастрофы, вызванные деятельностью человека: примеры техногенных аварий, экологических поражений вызванных хозяйственной и иной деятельностью. Экологическая безопасность.

**Раздел № 7 Природопользование.** Природные ресурсы: определение, подходы к классификации. Современное состояние и перспективы использования минеральных, земельных, водных, лесных, био- и энергоресурсов. Проблема сохранения биоразнообразия.

Рациональное использование природных ресурсов. Основы экономики природопользования (плата за использование природных ресурсов, плата за загрязнение окружающей среды, экономический ущерб от загрязнения окружающей среды). Ресурсосбережение на предприятии.

**Раздел № 8 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.** Классификация объектов охраны. Международноохраняемые природные объекты и их характеристика. Крупнейшие международные экологические конференции. Международные организации занимающиеся вопросами охраны окружающей среды. Международные конвенции, договоры и соглашения направленные на охрану природных объектов.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов.	2
2	2	Организмы — индикаторы качества среды.	2
3	4	Определение площади листьев у древесных растений в загрязненной и чистой зонах.	2
4	5	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду в результате работы автотранспорта.	2
5	6	Качественное распознавание минеральных удобрений, как возможных загрязнителей почв и сельхозпродукции	2
		Итого:	10

### 4.4 Контрольная работа (2 семестр)

#### Примерный перечень заданий одного варианта контрольной работы:

1. Дайте определение понятию: Природные условия.
2. Дайте расшифровку и объясните следующие общепринятые сокращения: ПДК
3. Представить в виде схемы одну из классификаций природных ресурсов.
4. В водной среде амплитуда значений температуры не превышает 50°C, для нее характерны высокая плотность, содержание кислорода 1% от объема. Свет в чистых водах проникает до глубины 50-60 м, в сильно загрязненных – на несколько сантиметров. Вопросы: 1. Назовите лимитирующие факторы водной среды. 2. Какие обитатели типичны для водной среды – гомойотермные или пойкилотермные, и почему? 3. Какова экологическая валентность водных обитателей к температурному фактору?

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Карпенков, С. Х. Экология : учебник для вузов : в 2 книгах : [Электронный ресурс]. / С. Х. Карпенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2024. – Книга 1. – 512 с. : ил. – ISBN 978-5-4499-4417-7. – DOI 10.23681/713565. – Режим

доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713565>.

2 Карпенков, С. Х. Экология : учебник для вузов : в 2 книгах : [Электронный ресурс]. / С. Х. Карпенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Книга 2. – 556 с. : ил. – ISBN 978-5-4499-3980-7. – DOI 10.23681/707514. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707514>.

## 5.2 Дополнительная литература

1 Карпенков, С. Х. Экология : практикум : учебное пособие : [Электронный ресурс]. / С. Х. Карпенков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 442 с. : ил. . – ISBN 978-5-4499-2980-8. – DOI 10.23681/685299. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685299>.

2 Экология : учебник : [Электронный ресурс]. / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко [и др.] ; ред. Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Логос, 2013. – 504 с. – (Новая университетская библиотека). – ISBN 978-5-98704-716-3. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716> .

3 Мейсунова, А. Ф. Экология и природопользование: теоретические основы : учебник для вузов / А. Ф. Мейсунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 123 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19195-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/578995>.

4 Акимова, Т. А. Экология : человек - Экономика - Биота - Среда : учебник [Электронный ресурс]. / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 495 с. : ил., табл., схем., граф. – (Золотой фонд российских учебников). – ISBN 978-5-238-01204-9. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615829> .

5 Экология : учебное пособие [Электронный ресурс]. / И. О. Лысенко, Т. Г. Зеленская, О. А. Поспелова [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2015. – 228 с. : табл., граф., схем., ил. – ISBN 978-5-9596-1167-5. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438688> .

6 Ильиных, И. А. Экология человека : [Электронный ресурс]. / И. А. Ильиных. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 140 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-4499-0184-2. – DOI 10.23681/271773. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271773> .

7 Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс]. / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17350-5. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/559813> .

## 5.3 Периодические издания

- 1 Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО «Калвис»
- 2 Здоровье населения и среда обитания: журнал. - Москва : ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии»

#### 5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- 2 Федеральное УМО «Биологические науки». – Режим доступа: [https://bioumo.ru/links/?SECTION\\_ID=366](https://bioumo.ru/links/?SECTION_ID=366) .
- 3 Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. – Режим доступа: <http://rpn.gov.ru/>.
- 4 Сайт Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук. – Режим доступа: <https://www.ibiw.ru/>.
- 5 Экологический энциклопедический словарь. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/0039/default.shtm>.
- 6 Национальный информационный портал «Природа России». – Режим доступа: <http://eco.rian.ru>, <http://www.priroda.ru>.
- 7 Образовательная платформа «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru/>.

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

- 1 RED OS
- 2 LibreOffice
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 4 Яндекс-браузер
- 5 БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 6 Специализированная база данных «Экология: наука и технологии» . – Режим доступа: <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/>
- 7 База данных по статистике окружающей среды (ООН) . – Режим доступа: <http://data.un.org/Explorer.aspx?d=ENV>
- 8 Национальная исследовательская компьютерная сеть России. – Режим доступа: <https://niks.su/>
- 9 Ресурсы Национального открытого университета. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/search>
- 10 Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <http://www.edu.ru>
- 11 Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>.

#### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной, мультимедиа -проектор), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных работ используется специализированная лаборатория химии. Специализированная лаборатория оснащена необходимыми химическими реактивами, лабораторной посудой (пробирки, колбы, цилиндры, бюретки, колбы Бунзена, колбы круглодонные, стаканы химические, воронки, фарфоровые ложечки, фарфоровые чашечки) вспомогательными

лабораторными инструментами и материалами, лабораторным оборудованием: шкаф вытяжной; весы технические с разновесами; весы электронные; термометры; эксикатор; баня водяная; аквадистиллятор АДЭа- 4 СЗМО; электрическая плитка. Перечень оборудования, используемого при проведении лабораторных работ, определяется тематикой занятия.

В лабораториях предусмотрена аптечка для оказания первой помощи, средства пожаротушения.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) оснащена специализированной мебелью, аудиторной доской, техническими средствами обучения (стационарный проекционный экран, мультимедиа – проектор, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала).

Помещение для самостоятельной работы оснащено специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала.