

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.10 Экология»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
(код и наименование направления подготовки)

Энергетика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.10 Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 7 от "21" 02 2022 г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

И.В. Завьялова

Исполнители:

Ст.преподаватель

должность

подпись

расшифровка подписи

Е.В. Криволапова

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись

расшифровка подписи

М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

код наименование

личная подпись

О.С. Манакова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись

М.А. Щёбланова

расшифровка подписи

© Криволапова Е.В., 2022  
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- формирование компетенций, связанных со знанием основополагающих принципов научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов), умением использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в сфере экологии; умения осуществлять анализ и синтез получаемой в ходе изучения дисциплины информации.

**Задачи:**

- рассмотрение содержания, задач экологии и краткого курса ее развития; основных экологических законов функционирования биологических систем: популяций, экосистем и биосферы;
- развитие способностей анализировать антропогенные воздействия на природную среду, а также прогнозировать последствия таких воздействий;
- анализ экологической ситуации в отдельных регионах с точки зрения причин их формирования и путей решения экологических проблем с применением системного подхода для решения поставленных задач;
- изучение подходов к управлению природопользованием и правовой защите окружающей природной среды.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.7 Химия*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.1.1 Электроника и микропроцессорная техника*

## 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	<b><u>Знать:</u></b> - основы популяционно-видовой биологии; данные о специфике взаимодействия живых организмов друг с другом и с неживой природой; - структуру и функционирование экосистем и биосферы. опасные природные явления и их сочетание с техногенными факторами; - техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду; основные понятия, используемые в системе экологического мониторинга;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>- методы предотвращения загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов при реализации жизненных циклов объектов транспорта с использованием малоотходных и ресурсосберегающих технологий, включая биотехнологии</p> <p>- критерии качества природной среды, экологические нормативы.</p> <p>- методы и приемы поиска информации для решения поставленной задачи по экологии;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- при обработке полученной информации по экологическим проблемам отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения по изучаемым вопросам химии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами и приемами возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>37,25</b>	<b>37,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> <i>- подготовка к практическим занятиям;</i> <i>- подготовка к рубежному контролю)</i>	<b>142,75</b>	<b>142,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные законы экологии. Экологические факторы среды	24	2	2	-	20
2	Демэкология. Синэкология	24	2	2	-	20
3	Биосфера: определение и структура. Компоненты городской среды	24	2	2	-	20
4	Антропогенное воздействие на биосферу - атмосфера	28	2	4	-	22
5	Антропогенное воздействие на биосферу - гидросфера и литосфера	28	2	4	-	22
6	Нормативы качества окружающей среды.	26	4	2	-	20
7	Методы управления рациональным природопользованием	26	4	2	-	20
	Итого:	180	18	18	-	144
	Всего:	180	18	18	-	144

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1 Введение. Основные законы экологии. Экологические факторы среды.** 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. 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 № 2. 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 № 3 Биосфера: определение и структура. 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. Категории озелененной территории в городе. Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений. Основные нормы и правила озеленения города.

**Раздел № 4. Антропогенное воздействие на биосферу – атмосфера.** 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 ОС. Реакция человеческого организма на промышленно-транспортные загрязнения.. Влияние автомобильного транспорта на экологию города и села.

**Раздел № 5. Антропогенное воздействие на биосферу – гидросфера и литосфера.** Антропогенные воздействия на гидросферу. Антропогенные воздействия на растительность. Антропогенные воздействия на животных. Проблемы накопления и переработки твердых бытовых отходов.

**Раздел № 6 Нормативы качества окружающей среды.** Основы экологического нормирования. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха, поверхностных вод и почвы. Мониторинг как система наблюдения и контроля окружающей среды. Экологическая паспортизация, экологическая экспертиза, экологический контроль. Состояние качества ОПС России. Элементы экологии жилища. Жилая среда и ее факторы. Основные принципы нормирования экологически безопасного жилья. Экологическая реконструкция городских территорий. Элементы рекреационной экологии.

**Раздел № 7. Методы управления рациональным природопользованием.** Экологический прогноз и прогнозирование. Моделирование природных процессов времени экологических проблем. Экологический мониторинг. Оценка качества ОС. Формирование плана реализации природоохранной программы. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха. Экономическая оценка ущерба от загрязнения водоемов. Экономическая оценка ущерба от загрязнения земель. Система платежей за загрязнение ОС в России. Моделирование гипотез в развитии экосистем. Методы управления охраной окружающей природной. Экономическая оценка предотвращаемого ущерба от реализации природоохранных мероприятий. Показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий. Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Экологический мониторинг. Экологическая аттестация. Экологическая паспортизация. Экологическая экспертиза. Цели и задачи экологического контроля.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Экология в современных условиях	2
2	1-2	Экологические факторы среды	2
3	3	Биосфера: определение и структура	2
4-7	4-5	Антропогенное воздействие на биосферу	8
8	6	Экологическая реконструкция городских территорий. Элементы рекреационной экологии. Экореконструкция города. Элементы экологии жилища.	2
9	7	Экологическая паспортизация промышленных предприятий и населенных мест. Инженерная экология	2
		Итого:	18

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

Николайкин, Н. И. Экология: учебник : учеб. / Н.И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О.П. Мелихова.- 3-е изд., стереотип.. – Москва : Дрофа, 2008. - 624 с. : ил.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 583-590 - ISBN 5-7107-8246-7.

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

#### 5.2 Дополнительная литература

Карпенков, С.Х. Экология / С.Х. Карпенков. – Москва : Логос, 2014. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>

Лега, С.Н. Экология / С.Н. Лега, И.Н. Тихонова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457403>

Экология / 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). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716>

Экология / И.О. Лысенко, Т.Г. Зеленская, О.А. Поспелова и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Агрус, 2015. – 228 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438688>

Ильиных, И.А. Экология человека / И.А. Ильиных. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 138 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271773>

Гвоздовский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2-х ч. / В.И. Гвоздовский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - Ч. 1. Природные и техногенные системы. - 270 с. - ISBN 978-5-9585-0291-2 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903>.

Гвоздинский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2-х ч. / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2. Технологические системы производства. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361>

### **5.3 Периодические издания**

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

### **5.4 Интернет-ресурсы**

<http://www.ict.edu.ru/> - ИКТ-Портал: Библиотека  
[https://bioumo.ru/links/?SECTION\\_ID=366](https://bioumo.ru/links/?SECTION_ID=366) - Федеральное УМО «Биологические науки»  
<http://herzenlib.ru> - Центр экологической информации и культуры/ Рубрика «Экология»  
<http://eco.rian.ru>, Национальный информационный портал <http://www.priroda.ru>  
<http://www.en.edu.ru/catalogue/3> - Экология

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

- 1 LibreOffice
- 2 Microsoft Office (лицензия по договору № ПО/8-12 от 28.02.2012 г.)
- 3 <http://www.cnsnb.ru/akdil/0039/default.shtm> - Экологический энциклопедический словарь.
- 4 <https://www.ibiw.ru/> - Сайт Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук.
- 5 <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/> - Крупнейшая в мире база данных рефератов и цитирования
- 6 <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
- 7 <http://rscf.ru/ru> - Российский научный фонд (РНФ)
- 8 Яндекс браузер

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

Учебные аудитории лекционного типа, оснащенные следующим оборудованием: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные следующим оборудованием: комплекты ученической мебели; компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для практических занятий (семинаров) оснащены следующим оборудованием: переносной проектор и настенный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, коллекции, раздаточный материал, аптечка для оказания первой помощи.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные следующим оборудованием: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.