

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.В.Э.10.2 Экология популяций и сообществ»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.10.2 Экология популяций и сообществ» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 7 от 21 февраля 2022 г.

Декан строительно-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

06.03.01 Биология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.Н. Егоров

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

М.А.Щебланова

© Криволапова Е.В., 2022

© Криволапова Е.В.БГТИ, 2022

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: получение научных знаний об экологических связях в популяциях, взаимосвязи в биологических системах, о динамике и процессах саморегуляции популяций и биоценозов, основных методах их изучения на основе базовых знаний общей, системной и прикладной экологии, принципов оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.

### Задачи:

- изучение важных понятий и закономерностей, составляющих основу современной демэкологии;
- изучение организации популяций и сообществ;
- изучение многообразия взаимоотношений между живыми организмами в популяциях и сообществах;
- заложение основ знаний о формировании, развитии и устойчивом функционировании биологических систем разного ранга;
- методы управления мониторингом, охраной природной среды и природопользованием для восстановления и охраны популяций и сообществ.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Ботаника, Б1.Д.Б.20 Зоология*

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*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов ПК*-2-В-2 Способен к анализу, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы общей, системной и прикладной экологии;</li><li>- экологические группы организмов;</li><li>- основы экологии популяций и сообществ, закономерности поддержания их гомеостаза;</li><li>- закономерности взаимодействий организмов со средой обитания, типы биологических отношений;</li><li>- роль организмов в процессах трансформации энергии в биосфере;</li><li>- основные типы экосистем и закономерности их саморегу-</li></ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>ляции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические основы рационального природопользования;</li> <li>- основы биоразнообразия и его значение для устойчивости экосистемы;</li> <li>- приемы составления научно-технических отчетов;</li> <li>- критерии, отличающие живые системы от объектов неживой природы;</li> <li>- концепции и перспективы развития биологических наук.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы при изучении закономерностей действия экологических факторов на популяции и сообщества;</li> <li>- применять математические методы обработки результатов экологических исследований и моделирования динамики популяций и сообществ;</li> <li>- применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;</li> <li>- излагать и анализировать получаемую информацию, полученную в результате полевых и лабораторных биологических исследований;</li> <li>- грамотно подбирать средства и методы для выполнения научно-исследовательских, производственных задач в области использования;</li> <li>- оформлять и представлять</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>результаты научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми представлениями о формировании и функционировании популяций и сообществ и использовании их моделирования для оценки состояния природной среды и охраны живой природы;</li> <li>- навыками использования базовых и теоретических знаний в сфере природоохранной деятельности в отношении популяций и сообществ;</li> <li>- широким спектром обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов</li> <li>- навыками анализа информации, полученной в результате полевых и лабораторных биологических исследований;</li> <li>- приемами поиска, систематизации и свободного изложения материала в изучаемой области.</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>108,75</b>	<b>108,75</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)		
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный 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	Экология популяций и сообществ: предмет, задачи и методы исследования.	34	2	2	-	30
2	Экология популяций (демэкология).	56	8	8	-	40
3	Экология сообществ (синэкология).	54	8	6	-	40
	Итого:	144	18	16	-	110
	Всего:	144	18	16	-	110

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел № 1 Экология популяций и сообществ: предмет, задачи и методы исследования.

Экология как наука, познающая живой облик биосферы. Предмет и задачи экологии популяций и сообществ; методы экологических исследований, применяемых в экологии; история развития науки; место дисциплины среди биологических наук. Уровни организации живой материи, изучаемые экологией (организм, популяция, сообщество, экосистема, биосфера). Популяционный подход в современной экологии. Изучение механизмов, определяющих распространение и обилие организмов. Экосистемный подход в современной экологии. Изучение протекающих с участием организмов процессов трансформации вещества и энергии в экосистемах и биосфере. Экологические факторы. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Комплексное действие экологических факторов на организмы.

### Раздел № 2 Экология популяций (демэкология). Популяционная структура вида у растений.

Статистические характеристики популяции. Общая численность популяции. Плотность популяции и способы ее выражения. Пространственная структура. Определяющие факторы. Типы распределения особей в популяциях. Значение в освоении территории, ослаблении конкуренции и для внутривидовых контактов. Половая и возрастная структура. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов популяции. Особенности возрастной структуры популяций у растений и животных. Экологическое значение разновозрастности. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, иммиграция, эмиграция, скорость роста численности. Продолжительность жизни. Таблицы и кривые выживания. Экспоненциальный рост численности популяции. Скорость экспоненциального роста: её зависимость от характеристик организма (размера и обеспеченности ресурсами) и условий среды. Регуляция численности популяции. Типы кривых роста численности популяций. Примеры экспоненциального роста. Логистическая модель роста. Концепция экологических стратегий Р. Мак-Артура и Э. Уилсона. К- и г-стратегии. Типы жизненных стратегий растений по Л. Г. Раменскому и Д. Грайму. Регуляция численности популяции.

**Раздел № 3 Экология сообществ (синэкология).** Трофическая структура биоценозов; законы и закономерности трофического оборота в биоценозе; видовая структура биоценозов; влияние биотических и абиотических факторов на видовую структуру; пространственная структура биоценозов;

экологическая ниша; закономерности саморегуляции биоценозов. Типы взаимодействия популяций в сообществах. Биоразнообразие и его значение для устойчивости экосистемы. Методы управления мониторингом, охраной природной среды и природопользованием для восстановления и охраны популяций и сообществ. Искусственные экосистемы.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Экологический мониторинг: методы и методики экологических Исследований. Экологические характеристики популяции	2
2	2	Пространственная структура популяций. Гомеостаз популяций	2
3	2	Статические показатели популяций.	2
4	2	Модель экспоненциального роста численности популяций	2
5	2	Динамика популяций.	2
6	3	Типы взаимодействия популяций в сообществах.	2
7	3	Модель изменения численности с учётом внутривидовой конкуренции	2
8	3	Биоценоз	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Николайкин, Н. И. Экология: учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 6-е изд., испр. - Москва : Дрофа, 2010. - 624 с. : ил. - (Высшее образование). Библиогр.: с. 583-590. - Предм. указ.: с. 592. - Имен. указ.: с. 614. - ISBN 978-5-358-04128-8.

2 Маринченко, А.В. Экология : учебник [Электронный ресурс]. / А.В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., схем., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 274 - ISBN 978-5-394-02399-6. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859>.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Хаскин, В.В. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник [Электронный ресурс]. / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 495 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01204-9. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249>.

2 Простаков, Н.И. Биоэкология : учебное пособие [Электронный ресурс]. / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. - 439 с. : схем., ил., табл. - (Учебник Воронежского государственного университета). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9273-2105-6. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605>.

3 Шилов, И. А. Экология [Текст] : учеб. / И.А. Шилов. - 4-е изд., стереотип. - Москва : Высшая школа, 2003. - 512 с.: ил. - Библиогр.: с. 498-510 - ISBN 5-06-004158-1.

4 Синская, Е.Н. Проблема популяций у высших растений [Электронный ресурс]. / Е.Н. Синская. - Л. : Сельхозиздат, 1963. - Вып. 2. О категориях и закономерностях изменчивости в популяциях высших растений. - 124 с. - ISBN 978-5-4458-6274-1. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225864>.

### 5.3 Периодические издания

- 1 Биология в школе : журнал. - Москва : ООО «Школьная Пресса»
- 2 Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис
- 3 Вестник Оренбургского государственного университета : журнал. - Оренбург : ГОУ ОГУ

#### 5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <http://ecologyinfo.ru/> - Экоинформ.
- 2 <http://ecoportal.su/> - Вся экология.
- 3 <http://www.refer.ru/9838> - Экология и окружающая среда.
- 4 <http://www.edu.ru> – «Российское образование» Федеральный портал.
- 5 <http://ekolog.org/books/> - Электронные учебники по экологии.

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

- 1 LibreOffice
- 2 Microsoft Office 2007 (лицензия по договору № ПО/8-12 от 28.02.2012 г.).
- 3 <http://bio.niv.ru/> - Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии.
- 4 <http://rpn.gov.ru/> - Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.
- 5 <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/> - Специализированная база данных «Экология: наука и технологии».
- 6 <http://data.un.org/Explorer.aspx?d=ENV> - База данных по статистике окружающей среды (ООН).
- 7 <http://bio.niv.ru/> - Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии.

#### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы оснащены 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 по освоению дисциплины.