

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.9.2 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

*Очно-заочная*

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.9.2 Экология популяций и сообществ» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

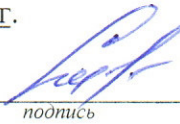
Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

*наименование кафедры*

протокол № 6 от "28" января 2021г.

Декан строительно-технологического факультета

*наименование факультета*



*подпись*

М.А. Щебланова

*расшифровка подписи*

Исполнители:

Ст. преподаватель

*должность*



*подпись*

Е.В. Криволапова

*расшифровка подписи*

*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*



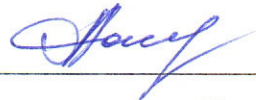
*личная подпись*

А.Н. Егоров

*расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой

*личная подпись*



Т.А. Лопатина

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры

*личная подпись*



М.А. Щебланова

*расшифровка подписи*

## 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.18 Ботаника, Б1.Д.Б.19 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-</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>исследовательских, производственных задач в области использования;</p> <p>- оформлять и представлять результаты научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- базовыми представлениями о формировании и функционировании популяций и сообществ и использовании их моделирования для оценки состояния природной среды и охраны живой природы;</p> <p>- навыками использования базовых и теоретических знаний в сфере природоохранной деятельности в отношении популяций и сообществ;</p> <p>- широким спектром обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов</p> <p>- навыками анализа информации, полученной в результате полевых и лабораторных биологических исследований;</p> <p>- приемами поиска, систематизации и свободного изложения материала в изучаемой области.</p>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям)	<b>108,75</b>	<b>108,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 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<sup>о</sup>», 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://rpn.gov.ru/> - Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.
- 6 <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/> - Специализированная база данных «Экология: наука и технологии».
- 7 <http://data.un.org/Explorer.aspx?d=ENV> - База данных по статистике окружающей среды (ООН).
- 8 <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.