

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**

*«Б.1.В.ДВ.3.1 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)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 5 от "24" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент БТБ

должность

Лопатина

подпись

М. А. Щепланова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

Т. А. Лопатина

расшифровка подписи

© Щепланова М.А., 2018

© БГТИ(филиал)ОГУ, 2018

## 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 обществах;
- 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 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.14 Общая биология с основами экологии, Б.1.Б.15 Зоология, Б.1.Б.16 Ботаника, Б.1.В.ОД.9 Фауна Оренбургской области, Б.1.В.ОД.10 Флора Оренбургской области, Б.1.В.ОД.16 Экологическая физиология*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b></p> <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 саморегуляции;</li><li>- экологические основы рационального природопользования;</li><li>- основы биоразнообразия и его значение для устойчивости экосистем.</li></ul> <p><b>Уметь:</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</li></ul>	ОПК-10 способность 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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
и охраны живой природы при изучении закономерностей действия экологических факторов на популяции и сообщества; - применять математические методы обработки результатов экологических исследований и моделирования динамики популяций и сообществ. <b>Владеть:</b> - базовыми представлениями о формировании и функционировании популяций и сообществ и использовании их моделирования для оценки состояния природной среды и охраны живой природы; - навыками использования базовых и теоретических знаний в сфере природоохранной деятельности в отношении популяций и сообществ.	
<b>Знать:</b> - методы управления мониторингом, охраной природной среды и природопользованием для восстановления и охраны популяций и сообществ. <b>Уметь:</b> - применять методы управления, мониторинга, охраны природной среды и природопользования для восстановления и охраны популяций и сообществ. <b>Владеть:</b> - приемами использования методов управления, мониторинга, охраны природной среды и природопользования для восстановления и охраны популяций и сообществ.	ПК- 6 способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</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> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	<b>72,75</b>	<b>72,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	внеауд. работа

			Л	ПЗ	ЛР	
1	Экология популяций и сообществ: предмет, задачи и методы исследования.	22	2	2	-	18
2	Экология популяций (демэкология).	42	8	6	-	28
3	Экология сообществ (синэкология).	44	8	8	-	28
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

#### 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 r-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 (семинарские) занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Экологический мониторинг: методы и методики экологических исследований.	2
2	2	Пространственная структура популяции.	2
3	2	Статические показатели популяций.	4
4	3	Динамика популяций.	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
5	3	Типы взаимодействия популяций в сообществах.	4
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Николайкин, Н.Н. Экология [Текст] / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелихова. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Дрофа, 2004. - 624 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 583-590 - ISBN 5-7107-8246-7.

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. - Ленинград: 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 Андреева, Е.А. Оптимальное управление биологическими сообществами: учебное пособие [Электронный ресурс]. / Е.А. Андреева, Н.А. Шилова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 241 с. : ил. - ISBN 978-5-261-00880-4. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312265>.

### 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 : 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://ekolog.org/books/> - Электронные учебники по экологии.

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

- 1 Операционная система Microsoft Windows.
- 2 Microsoft Office.
- 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://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- 6 <http://redbookrf.ru/> - Красная книга РФ.
- 7 [http://www.labogen.ru/20\\_student/260\\_dictionary/diction.html](http://www.labogen.ru/20_student/260_dictionary/diction.html) - Учебный словарь терминов.

## 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.

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).

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

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

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