

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.ОД.12 Экология животных»*

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

Очно-заочная

Год набора 2019

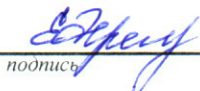
Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 5 от "22" 01 2019.

Первый заместитель директора по УР

  
подпись

  
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент  
должность

  
подпись

  
расшифровка подписи

должность

подпись

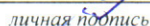
расшифровка подписи

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., 2019

© БГТИ(филиал)ОГУ, 2019

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: изучение основных принципов и механизмов взаимодействия животных с окружающей средой на основе базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии, принципов оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга с использованием приемов обработки получаемой информации.

### Задачи:

- изучение роли животных в экологических системах и в хозяйстве человека;
- изучение роли абиотических факторов в географическом распространении, формообразовании и поведении животных;
- изучение закономерностей совместного действия абиотических и биотических факторов в популяциях и сообществах животных;
- знакомство с морфофизиологическими и популяционными механизмами адаптации животных к действию факторов окружающей среды;
- изучение роли нервной системы и высшей нервной деятельности животных в их взаимодействиях с окружающей средой;
- знакомство с видовыми, половыми, возрастными и социальными особенностями экологической пластичности животных;
- изучение существующих принципов и подходов к сохранению биологического разнообразия животных на планете;
- применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Науки о Земле, Б.1.Б.14 Общая биология с основами экологии, Б.1.Б.15 Зоология, Б.1.Б.19 Физиология человека и животных, Б.2.В.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебная практика по ботанике и зоологии, Б.2.В.У.2 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебно-полевая практика по экологии*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ДВ.8.1 Заповедное дело и охрана природы*

## 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> - принципы и механизмы взаимодействия животных с окружающей средой на разных уровнях организации биологических систем, лежащих в основе систем общей, системной и прикладной экологии, принципов оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды</p>	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 механизмов взаимодействия животных с окружающей средой на разных уровнях организации биологических. <b>Владеть:</b> - принципами оптимального природопользования и охраны природы; методами мониторинга и моделирования взаимоотношений животных организмов с целью оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	
<b>Знать:</b> - требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок. <b>Уметь:</b> - работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам; проводить математическую обработку результатов. <b>Владеть:</b> - навыками написания научно-технических отчетов; навыками составления индивидуальных планов исследования и т.д.	ПК-2 способность 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

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>20,5</b>	<b>20,5</b>
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Консультации	1	1
Индивидуальная работа	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсовой работы (КР); - самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям.	<b>123,5</b> +	<b>123,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в экологию животных.	27	-	2	-	25
2	Морфо-биологические основы экологии живот-	30	-	4	-	26

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	ных.					
3	Популяции животных.	29	-	4	-	25
4	Экология сообществ.	29	-	4	-	25
5	Животный мир и человек.	29	-	4	-	25
	Итого:	144		18		126
	Всего:	144		18		126

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### № 1 Введение в экологию животных.

Экология животных как наука, изучающая взаимодействие организма со средой, закономерности формирования и взаимодействия со средой популяций отдельных видов, закономерности формирования и развития сообществ живых организмов (биоценозов).

Основные задачи экологии животных. Связь ее с другими биологическими дисциплинами (морфология, физиология, систематика, биогеография, палеонтология, генетика и др.). Экология животных и эволюционное учение.

Краткий очерк истории экологии. Пути развития русской экологии (К. Ф. Рулье, Н. А. Северцов, А. Ф. Миддендорф, Д. Н. Кашкаров, С. С. Шварц и др.). Основные направления современной экологии животных. Экология животных и народное хозяйство (животноводство, сельское и лесное хозяйство, здравоохранение, охотничье и рыбное хозяйство). Роль экологии в создании научных основ рационального использования и охраны ресурсов биосферы.

### № 2 Морфо- биологические основы экологии животных.

Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Абиотические и биотические факторы среды. Пути и способы их воздействия на организм; прямое и косвенное влияние, сигнальное значение. Специфика отношения со средой у животных; роль нервной системы и поведения.

Единство организма и среды как исторически сложившееся взаимодействие вида с абиотическими и биотическими условиями.

Теплообмен животных и температура среды. Воздействие температуры на организм; верхний и нижний температурные пределы жизни и отдельных биологических процессов; влияние температуры на обмен веществ, рост, развитие, размножение.

Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных животных. Физическая и химическая терморегуляция; роль приспособительного поведения. Развитие терморегуляции и её особенности у разных видов и экологических групп.

Газообмен водных животных. Приспособления к газовому режиму водоемов и его колебаниям.

Газообмен сухопутных животных. Приспособления к изменениям парциального давления кислорода с высотой. Сходство принципиальных механизмов приспособления к гипоксии у водных и наземных животных. Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии. Водно-солевой обмен водных животных. Типы водоемов с разным химизмом и их население. Реакции животных на колебания солености; пойкилоосмотические и гомойосмотические животные. Осморегуляция, ее типы и связанные с ними морфо-физиологические приспособления. Стено- и эвригалинные виды.

Водный обмен и минеральное питание сухопутных животных и обитателей почвы. Зависимость этих процессов от внешних условий. Морфо-физиологические и поведенческие приспособления сухопутных животных к колебаниям обеспеченности организма водой и минеральными веществами.

Питание животных. Физиологические и морфологические адаптации, специализация питания. Возрастные, сезонные особенности питания, географическая изменчивость.

Биологические ритмы. Феномен периодичности в жизнедеятельности организмов. Суточные циклы физиологических функций и общей активности организмов; их связь с суточной ритмикой условий среды и экологическое назначение. Механизм суточной циклики; циркадные ритмы и их

связь с внешними факторами-синхронизаторами. Сезонные адаптации ритмов активности.

Сезонные ритмы жизнедеятельности (размножение, линька, миграции, спячка и др.). Их связь с сезонными изменениями внешней среды и адаптивное значение. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные изменения у животных; роль нервной и гуморальной систем в связи эндогенных ритмов с изменениями внешних условий. Значение режима освещения (фотопериода) и других факторов в регуляции сезонных ритмов. Общие принципы адаптации на уровне организма. Количественная сторона воздействия факторов среды; правило оптимума. Экологическая валентность; стено- и эврибионтные формы. Взаимодействие факторов среды, их комплексное влияние на организм, правило минимума.

Лимитирующие факторы, их экологическое значение в природных комплексах. Субстрат, роль его как фона, значение для передвижения. Приспособление животных к обитанию в условиях снежного и ледового покровов. Движение среды (ветер, течения, волны), приспособления к воздействию этих факторов.

Типы адаптаций. Адаптация по принципу толерантности (устойчивости); адаптации по типу гомеостаза. Стабильные приспособления к условиям среды и лабильные регуляторные реакции; взаимосвязь этих адаптивных механизмов и их общее экологическое значение.

### **№ 3 Популяции животных.**

Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения. Территориальные группировки (подвиды, географические популяции, экологические популяции, элементарные популяции), их происхождение и особенности. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Особенности пространственной структуры у видов, отличающихся образом жизни (одиночно-семейные, стайные, колониальные и другие виды; оседлые и кочевые формы и др.). адаптация к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяций. Этологическая структура (структура взаимоотношений). Разнокачественность особей в популяциях. Иерархия и доминирование. Взаимоотношение особей в стадах; лидеры и вожаки. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях. Сигнализация и общение в популяциях, их формы, механизмы и экологическое значение. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании целостной популяции и ее адаптивного ответа на внешние воздействия.

Возрастная структура популяций. Морфо-физиологические отличия разных возрастных групп и их биологическое значение. Разнокачественность различных генераций и их различная роль в жизни популяций в целом. Половая структура популяций. Соотношение полов и его значение в темпах воспроизводства популяций. Динамика половой структуры. Роль плотности населения в изменении половой структуры. Экологическое значение поддержания сложности общего генофонда популяции; адаптивные механизмы. Плотность популяций и ее регуляция. Роль поведенческих реакций.

### **№ 4 Экология сообществ.**

Сообщества видов (биоценозы) как формы организации живого населения биосферы, через которую осуществляется биогенный круговорот веществ. Межвидовые отношения как основа сообществ, их специфика.

Динамика численности отдельных видов. Ее типы и их связь с особенностями биологии видов; соотношение плодовитости, продолжительности жизни и смертности у разных видов животных. Основные факторы динамики численности. Роль климатических и кормовых условий; взаимовлияние хищников и их жертв; значение эпизоотий. Популяционные механизмы регуляции плотности населения и численности; значение поведенческих и физиологических реакций; роль структуры популяций. Теоретические основы прогнозов численности практически важных групп животных.

Роль амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих в наземных и водных экосистемах.

### **№ 5 Животный мир и человек.**

Мощность и разносторонний характер воздействия человека на биосферу. Развитие транспорта и расселение животных; значение этих факторов в изменении состава сообществ, взаимоотношений в нем и т.п. Изменение ландшафтов и связанные с этим изменения состава и структуры сообществ. Экологические последствия этих изменений.

## **4.3 Практические (семинарские) занятия**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Экология животных как наука	2
2	2	Экологические группы птиц.	2
3	2	Адаптация дождевого червя к среде обитания.	2
4	3	Моделирование динамики численности популяции в условиях неограниченных ресурсов.	2
5	3	Моделирование популяции с дискретным размножением при ограниченной емкости окружающей среды.	2
6	4	Сообщества животных.	4
7	5	Животный мир г. Бузулука.	4
		Итого:	18

#### 4.4 Курсовая работа (7 семестр)

Примерная тематика курсовых работ:

- 1 Экологическое значение лимитирующих факторов среды.
- 2 Адаптации по типу толерантности и по типу гомеостаза.
- 3 Стабильные приспособления к условиям среды и лабильные регуляторные реакции.
- 4 Температурные пределы жизни и отдельных биологических процессов.
- 5 Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия.
- 6 Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных животных.
- 7 Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у гомойотермных животных.
- 8 Газообмен водных животных. Приспособления к газовому режиму водоемов и его колебаниям.
- 9 Газообмен сухопутных животных. Приспособления к изменениям парциального давления кислорода с высотой.
- 10 Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии.

#### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Основная литература

- 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.
- Степановских, А.С. Биологическая экология: теория и практика : учебник [Электронный ресурс]. / А.С. Степановских. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 791 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01482. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176>.

##### 5.2 Дополнительная литература

- Константинов, В. М. Зоология позвоночных: учеб. / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова.- 3-е изд., перераб. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. - 464 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 428 - ISBN 5-7695-1687-9;
- Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие / под ред. В. М. Константинова.- 2-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. - 272 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 270. - ISBN 5-7695-0734-9;
- Степанян, Е.Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии [Текст] : учеб.пособие / Е. Н. Степанян, Е. М. Алексахина. - Москва : Издательский центр «Академия», 2001. - 120 с. - (Высшее образование) - ISBN 5-7695-0836-1.
- Брем, А.Э. Жизнь животных [Электронный ресурс]. / А.Э. Брем. – Москва : Директ-Медиа, 2004. – 3. Рептилии. – 1539 с. – ISBN 978-5-9989-0636-7. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45719>.

- Жизнь животных. Пресноводные и пресмыкающиеся [Электронный ресурс]. / ред. А.Г. Банников. – Москва : Издательство «Просвещение», 1969. – Т. 4. – Ч. 2. – 554 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=53047> .

### 5.3 Периодические издания

- Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис;
- Вестник Оренбургского государственного университета : журнал. - Оренбург : ОГУ.

### 5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <http://ecoportal.su/> - Вся экология.
- 2 <http://www.refer.ru/9838> - Экология и окружающая среда.
- 3 <https://zoo.rin.ru/> - Природа и животные.
- 4 <https://givotniymir.ru/> - Животный мир.

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

- Операционная система Microsoft Windows.
- Microsoft Office.
- <https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека.
- <https://uisrussia.msu.ru/> - Университетская информационная система России.
- <http://bio.niv.ru/> - Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии.
- <http://rpn.gov.ru/> - Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.
- <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

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.

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) оснащена специализированной мебелью, аудиторной доской, 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.