

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра зоологии позвоночных и экологии**

**Авторы-составители: Фадеева Татьяна Владимировна  
Четанов Николай Анатольевич  
Кортаева Светлана Энгельсовна**

Рабочая программа дисциплины  
**ЭКОЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**  
Код УМК 81463

Утверждено  
Протокол №6  
от «02» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Экология позвоночных животных

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **06.03.01** Биология  
направленность Биоразнообразие и живые системы

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Экология позвоночных животных** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**06.03.01** Биология (направленность : Биоразнообразии и живые системы)

**ОПК.5** Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

**Индикаторы**

**ОПК.5.1** Демонстрирует знания в области общей и прикладной экологии

**ПК.2** Способен к использованию в профессиональной деятельности современных методов исследования живых систем

**Индикаторы**

**ПК.2.3** использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направление подготовки</b>	06.03.01 Биология (направленность: Биоразнообразие и живые системы)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (10 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Экология позвоночных животных**

#### **Введение в экологию позвоночных**

Цель изучения дисциплины. История изучения экологии позвоночных животных. Важнейшие проблемы экологии позвоночных.

Перспективы развития дисциплины.

#### **Позвоночные животные и среда**

Абиотические факторы среды (радиация, температура, свет, гравитация, давление, звук, воздушные и водные потоки, субстрат атмосферные газы, вода, растворенные соли) и их влияние на позвоночных животных. Комбинация факторов среды.

#### **Трофическая экология позвоночных животных**

Особенности питания позвоночных животных. Типы питания.

Пищевая специализация.

#### **Популяционная экология позвоночных животных**

Пространственно-временная структура популяций позвоночных.

Факторы, влияющие на динамику численности позвоночных. Комплексное влияние модифицирующих и регулирующих факторов среды на плотность популяции позвоночных.

Половая структура популяций позвоночных.

Возрастная структура популяций позвоночных.

#### **Сообщества позвоночных животных**

Стратификация позвоночных животных.

Проявление периодизма у позвоночных.

Сукцессии.

Роль в биогеоценозе.

#### **Эволюционная экология**

Эволюционные изменения у позвоночных животных.

Важнейшие факторы.

Генетические вариации, полиморфизм.

Изоляция как фактор эволюционной экологии.

Адаптации.

Естественный отбор как терминальный фактор.

#### **Эволюция межвидовых интеграций и экосистем**

Козволюция.

Межвидовые взаимоотношения и их роль в эволюции.

Хищничество. Паразитизм.

Мутуализм.

Нейтрализм и аменсализм.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Гарицкая, М. Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, А. И. Байтелова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 346 с. — ISBN 978-5-7410-1492-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/61425.html>
2. Северцов А. С. Эволюционная экология позвоночных животных/А. С. Северцов.-Москва:КМК,2013, ISBN 978-5-87317-925-1.-347.-Библиогр.: с. 294-345

### Дополнительная:

1. Лизунова, И. И. Зоология позвоночных животных : учебно-методическое пособие / И. И. Лизунова, Е. П. Титова, Е. В. Анохина. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2019. — 56 с. — ISBN 978-5-209-09181-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/105795>
2. Биоразнообразие и экология позвоночных. Амфибии и рептилии Пермского края:методическое пособие для учебной практики/Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет.-Пермь,2007.-49.-Библиогр.: с. 47-48
3. Северцов А. С. Эволюционная экология позвоночных животных/А. С. Северцов.-Москва:КМК,2013, ISBN 978-5-87317-925-1.-347.-Библиогр.: с. 294-345
4. Биоразнообразие и экология позвоночных. Птицы Пермского края:методическое пособие для учебной практики/Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет.-Пермь,2007.-64.-Библиогр.: с. 62
5. Биоразнообразие и экология позвоночных. Млекопитающие:учебно-методическое пособие для курса "Позвоночные Урала", учебной практики и большого практикума по "Биоразнообразию позвоночных"/Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет, Кафедра зоологии позвоночных и экологии.-Пермь,2007.-68.

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://vertebrata.bio.msu.ru/> Кафедра зоологии позвоночных Биологического факультета Московского Государственного Университета им. М.В.Ломоносова

[http://www.zin.ru/projects/zooint\\_r/](http://www.zin.ru/projects/zooint_r/) ZOOINT - межлабораторный информационный проект Зоологического института РАН

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Экология позвоночных животных** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;
- 5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной



мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Экология позвоночных животных**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.5**

**Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ОПК.5.1</b> Демонстрирует знания в области общей и прикладной экологии	Знание важнейших особенностей экологии позвоночных животных	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не демонстрирует знаний экологии позвоночных животных</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Имеет отрывочные представления об экологии некоторых видов позвоночных животных</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Демонстрирует знание важнейших черт экологии базовых видов позвоночных животных</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Имеет сформированный комплекс знаний о всех аспектах экологии позвоночных животных</p>

**ПК.2**

**Способен к использованию в профессиональной деятельности современных методов исследования живых систем**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ПК.2.3</b> использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях	Уметь применять методы изучения экологии позвоночных животных	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не умеет применять методы изучения экологии позвоночных животных</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает наиболее распространенные методы изучения экологии позвоночных животных, однако при попытках применить полученные знания совершает грубые ошибки</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет использовать наиболее распространенные методы изучения позвоночных животных в стандартных ситуациях</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> Умеет творчески применять методы изучения позвоночных животных, способен подобрать оптимальный метод исходя из имеющихся условий

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 2022

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Введение в экологию позвоночных <b>Входное тестирование</b>	Знать важнейшие черты экологии позвоночных животных Иметь представление о роли позвоночных животных в биоценозах Уметь описывать анатомические и физиологические особенности позвоночных животных в связи с их средой обитания
<b>ОПК.5.1</b> Демонстрирует знания в области общей и прикладной экологии	Популяционная экология позвоночных животных <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знать основные половозрастные характеристики популяции; основные модели изменения численности популяций у позвоночных животных; основные факторы, влияющие на численность позвоночных животных. Уметь оценивать динамику численности позвоночных животных; применять методики по учету численности позвоночных животных. Владеть навыком прогнозирования численности популяции позвоночных животных в заданных условиях.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОПК.5.1</b> Демонстрирует знания в области общей и прикладной экологии	Сообщества позвоночных животных <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знать роль позвоночных животных в природных сообществах. Знать важнейшие особенности экологии позвоночных животных. Иметь представление о стратификации позвоночных животных. Уметь описывать периодические явления в жизни позвоночных животных. Уметь описывать сукцессионные изменения в сообществах позвоночных животных.
<b>ПК.2.3</b> использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях <b>ОПК.5.1</b> Демонстрирует знания в области общей и прикладной экологии	Эволюция межвидовых интеграций и экосистем <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Знать основные направления эволюционной экологии позвоночных животных. Знать важнейшие типы взаимоотношений между позвоночными животными. Иметь представление об явлении коэволюции. Уметь характеризовать взаимоотношения позвоночных животных. Уметь давать полную экологическую характеристику вида.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Введение в экологию позвоночных

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знать важнейшие черты экологии позвоночных животных (один открытый вопрос - до 10 баллов за ответ)	10
Уметь описывать анатомические и физиологические особенности позвоночных животных в связи с их средой обитания (один открытый вопрос - до 10 баллов за ответ)	10
Иметь представление о роли позвоночных животных в биоценозах (один открытый вопрос - до 10 баллов за ответ)	10

#### Популяционная экология позвоночных животных

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Владеть навыком прогнозирования численности популяции позвоночных животных в заданных условиях	6
Уметь оценивать динамику численности позвоночных животных	6
Уметь применять методики по учету численности позвоночных животных	6
Знать основные модели изменения численности популяций у позвоночных животных	5
Знать основные факторы, влияющие на численность позвоночных животных	4
Знать основные половозрастные характеристики популяции	3

### **Сообщества позвоночных животных**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Уметь описывать периодические явления в жизни позвоночных животных	7
Уметь описывать сукцессионные изменения в сообществах позвоночных животных	7
Иметь представление о стратификации позвоночных животных	6
Знать важнейшие особенности экологии позвоночных животных	5
Знать роль позвоночных животных в природных сообществах	5

### **Эволюция межвидовых интеграций и экосистем**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Уметь давать полную экологическую характеристику вида	9
Уметь характеризовать взаимоотношения позвоночных животных	9
Знать важнейшие типы взаимоотношений между позвоночными животными	8
Знать основные направления эволюционной экологии позвоночных животных	7
Иметь представление об явлении коэволюции	7