

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 31 » 08 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки: 44.04.01 «Педагогическое образование»

Профиль /программа подготовки: Биолого - географическое образование

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоём- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экс./зачет/зачет с оценкой)
3	3/108	18	18		45	Экзамен (27)
<b>Итого</b>	3/108	18	18		45	Экзамен (27)

Владимир

2020

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины** является формирование системного представления о закономерностях взаимоотношений между популяциями живых организмов и экологической средой.

### Задачи дисциплины :

- изучить влияние на живые организмы абиотических факторов (свет, тепло, воздух, вода, почва, рельеф);
- оценить роль биотических и биогенных факторов в развитии популяций живых организмов;
- изучить реакции и адаптации живых организмов на действие различных факторов экологической среды.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Популяционная экология животных» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений; дисциплина по выбору.

Пререквизиты дисциплины:

Общая биология, Зоология, Зоогеография, Охрана биоразнообразия.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-2 Способен исследовать и проектировать процесс обучения на основе обоснованных форм методов и приемов организации деятельности обучающихся в образовательных организациях соответствующего уровня образования	Частичное освоение	Знать: принципы формирования образовательной среды, ее компоненты и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды биологического образования в контексте ООП Уметь: формировать образовательную среду, использовать ее возможности для обеспечения качества образования.

		<p>Владеть: умениями по проектированию элементов образовательной среды на основе учета возможностей конкретного региона.</p>
<p>ПК-4: Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.</p>	<p>Частичное освоение</p>	<p>Знать: важнейшие характеристики абиотических, биотических и биогенных факторов среды</p> <p>Уметь: принимать участие в полевом обследовании и лабораторной обработке материалов в ходе популяционных исследований</p> <p>Владеть: основными операциями, предшествующими или сопутствующими проведению лабораторных исследований</p>
<p>ПК-5 Способен анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование</p>	<p>Частичное освоение</p>	<p>Знать: основные методы поиска, сбора информации для осуществления научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: представлять результаты научных исследований профессиональному сообществу</p> <p>Владеть: современными образовательными технологиями и умением их использовать при осуществлении научно-исследовательской деятельности</p>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ «ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Введение в дисциплину	3	1,2	2	2		4	2/50	
2	Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы	3	3,4	2	2		8	2/50	
3	Свет, тепло и воздух как экологические факторы	3	5,6	2	2		6	2/50	рейтинг-контроль 1
4	Вода и почва в существовании популяций живых организмов	3	7,8	2	2		6	2/50	
5	Популяции животных: количественные характеристики	3	9-12	4	4		8	4/50	рейтинг-контроль 2
6	Популяции животных: качественные характеристики	3	13-16	4	4		7	4/50	
7	Демографическая структура популяций	3	17,18	2	2		6	2/50	рейтинг-контроль 3
Итого по дисциплине				18	18		45	18/50	экзамен (27)

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине.

##### Тема 1. Введение в дисциплину.

Экология популяций (демэкология) как один из основных разделов современной экологии. История развития демэкологии. Важнейшие экологические понятия и

категории: экологический фактор, экологическая среда, условия существования организмов. Экоотоп и биотоп. Особенности экологической среды. Современные задачи и проблемы экологии популяций в связи с охраной природы и хозяйственными потребностями человечества.

## **Тема 2. Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы.**

Общебиологическое значение света, тепла, воздуха, воды, почвы в существовании растений, животных, микроорганизмов. Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Кардинальные точки жизни. Экологическая амплитуда. Пределы толерантности. Аутэкологический и синэкологический оптимум. Закон минимума. Лимитирующие факторы. Закон толерантности.

## **Тема 3. Свет, тепло и воздух как экологические факторы.**

Солнечная радиация. Физиологически активная радиация. Ультрафиолетовая и инфракрасная солнечная радиация и их роль в развитии растений, животных и микроорганизмов. Световой режим. Фотопериодизм и фотопериодическая реакция. Группы видов растений и животных по отношению к световому режиму. Тепловой режим местообитания и его влияние на развитие живых организмов. Адаптации живых организмов к низким и высоким температурам природной среды. Способы оценки отношений живых организмов к тепловому режиму. Экологические группы видов растений и животных по отношению к тепловому режиму. Общебиологическое значение атмосферного и внутрипочвенного воздуха в жизни растений, животных и микроорганизмов. Кислород, азот, углекислый газ как экологические факторы. Антропогенные примеси в атмосферном воздухе и их влияние на живые организмы. Физические свойства воздуха (запыленность, облачность, движение воздушных масс и т.д.) в жизни живых организмов.

## **Тема 4. Вода и почва в существовании популяций живых организмов.**

Вода как экологический фактор. Формы атмосферных осадков. Водный режим воздушной и почвенной части экологической среды. Коэффициент завядания. Гидратура. Пресные и соленые водоемы как среда существования живых организмов. Адаптации морских и пресноводных организмов. Реакции и адаптации живых организмов к избытку и дефициту влаги в среде. Группы видов живых организмов по отношению к режиму увлажнения. Почва как экологический фактор в жизни растений, животных и микроорганизмов. Минеральная, органическая и биологическая части почвы. Генетические горизонты. Солевой режим почвы. Группы видов растений по отношению к солевому режиму (плодородию) почвы, величине рН, содержанию макро- и микроэлементов. Почва как среда жизни животных и микроорганизмов. Гумификация и минерализация и роль живых организмов в данных процессах. Биогенные факторы. Средообразующая роль живых организмов в трансформации экотопа в биотоп. Растения, животные, микроорганизмы как биотические факторы.

## **Тема 5. Популяции животных и их количественные характеристики.**

Виды и популяции. Типы популяций. Размер (численность) ценопопуляций и факторы, его определяющие (биотический потенциал и «сопротивление среды»). Смертность и пластичность. Демография жизненных форм. Диаспоры, клоны, куртины, отбеги, раметы, парциальные образования, партикулы, генеты. Плотность

ценопопуляции. Ценопопуляционные ло кусы. Пространственное распределение особей. Абсолютный и биологический возраст особи. Возрастные периоды и состояния (по Т.А. Работнову и А.А. Уранову). Типы ценопопуляций. Возрастные спектры ценопопуляций. Онтогенез полный и сокращённый. Поливариантность ценопопуляций. Смертность абсолютная, относительная, удельная. Интенсивность отмирания. Жизненность особи и ценопопуляции. Семенная продуктивность ценопопуляции. Рождаемость абсолютная и удельная. Кривые выживания. Рост ценопопуляции. Фитомасса ценопопуляции. Виталитет. Виталитетные спектры. Индексы замещения, восстановления, возрастности, старения ценопопуляции. Энергетическая эффективность. Эффективная плотность ценопопуляции. Пространственная структура популяций животных. Типы пространственного распределения особей: равномерный, диффузный (случайный), агрегированный (мозаичный). Пространственная дифференциация оседлых и номадных (кочевых) популяций с интенсивным и экстенсивным типом использования территорий.

#### **Тема 6. Популяции животных: качественные характеристики.**

Знакомство территории, ее освоенность. Размеры участка и его кормовые ресурсы, стереотипы поведения особей оседлых популяций. Номадные животные и пространственная структура одиночных (семейных) и групповых (стада, стаи) популяций. Биологические преимущества группового образа жизни (особенности питания, защита от хищников, оповещение об опасности, передача опыта молодежи, конкуренция за пищу и т.д.). Пространственные взаимоотношения особей в стадах и стаях: регуляция взаимного расположения в пространстве, индивидуальная дистанция и «жизненное пространство» особей, внутрigrупповые связи (стадная дистанция групп), стадная дистанция особи. Функциональная интеграция стадных животных. Поддержание информационных контактов (личные сигналы – зрительные, слуховые, по запаху; попутные сигналы – следы, тропы, поеди, норы, гнезда, фекалии и т.д.), тяга к контактам. Интеграция у территориальных (оседлых) животных. Участки обитания. Буферные зоны.

#### **Тема 7. Демографическая структура популяций.**

Внутрипопуляционная иерархия (доминанты, субдоминанты и субординанты). Ранговые отличия особей. Гомеостаз популяций. Поддержание адаптивного характера пространственной структуры. Поддержание генетической структуры. Регуляция плотности населения. Территориальная агрессия. Маркировка территории. Регуляция территориального поведения. Механизмы поддержания иерархии. Реакция напряжения (стресса). Сильный тип центральной нервной системы. Генетическая разнородность популяции. Сексуальное доминирование. Подвижность и расселение.

Возрастная структура. Половая структура. Плодовитость и смертность.

#### **Содержание практических занятий по дисциплине.**

1. Предмет и задачи дисциплины. Основные термины и понятия.
2. Жизненные среды обитания животных. Экологические факторы
3. Экология популяций животных.
4. Экология сообществ.
5. Биоценоотические взаимоотношения животных в экосистемах.
6. Понятие о биосфере.

7. Животные в антропогенной среде.
8. Биологическое разнообразие, его оценка и охрана.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.**

В преподавании дисциплины «Популяционная экология животных» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

Интерактивная лекция (тема №3);

Групповая дискуссия (тема №2);

Анализ ситуаций (тема №4);

Применение имитационных моделей (тема №5);

Разбор конкретных ситуаций (тема №8).

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **Вопросы к рейтинг-контролю**

#### **Рейтинг-контроль 1**

1. Специфика отношений со средой у животных.
2. Общие принципы адаптаций на уровне организма. Толерантность и резистентность.
3. Комплексное воздействие факторов; правило минимума.
4. Типы морфофизиологических приспособлений организмов; правило двух уровней адаптации.
5. Единство морфобиологического типа особей в популяции как результат однонаправленности индивидуальных адаптаций.
6. Температура среды и теплообмен животных. Адаптации животных к низким и высоким температурам.
7. Морфофизиологические и поведенческие механизмы адаптации животных к низким и высоким температурам.

#### **Рейтинг-контроль 2**

1. Экологические группы животных морей, озер, водохранилищ, рек.
2. Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения.
3. Территориальные группировки животных (подвиды, географические, экологические и элементарные популяции), их происхождение и степень изолированности.
4. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение.

5. Адаптации к поддержанию оптимальной пространственно-этологической структуры популяции.
6. Демографическая структура популяций.
7. Возрастная структура популяций и ее биологическое значение.

### **Рейтинг-контроль 3**

1. Влияние антропогенного фактора на расселение и изменение состава сообществ и межвидовых взаимоотношений.
2. Лесное, рыбное и охотничье хозяйства и их влияние на естественные экосистемы.
3. Синантропные животные. Их роль и значение в жизни человека.
4. Животные в загрязненной среде: динамика популяций, структура сообществ, адаптации.
5. Пути обогащения фауны: акклиматизация, селекция, разведение, интродукция, создание банков генов.
6. Редкие и исчезающие виды животных.
7. Эволюция биоценологических комплексов

### **Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины:**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Предмет и методы экологии животных на современном этапе.
2. Основные направления современной экологии, связь ее с техническими и социальными науками и здравоохранением.
3. Принципы классификации животных.
4. Факторы среды и их значение в жизни животных. Пределы выносливости.
5. Пути и способы воздействия экологических факторов на организм.
6. Специфика отношений со средой у животных.
7. Общие принципы адаптаций на уровне организма. Толерантность и резистентность.
8. Комплексное воздействие факторов; правило минимума.
9. Типы морфофизиологических приспособлений организмов; правило двух уровней адаптации.
10. Единство морфобиологического типа особей в популяции как результат однонаправленности индивидуальных адаптаций.
11. Температура среды и теплообмен животных. Адаптации животных к низким и высоким температурам.
12. Морфофизиологические и поведенческие механизмы адаптации животных к низким и высоким температурам.
13. Химическая терморегуляция. Географическая и эволюционная изменчивость уровня химической терморегуляции.
14. Особенности адаптации к холодному сезону года у гомойотерных и пойкилотерных животных.
15. Морфологические, физиологические и поведенческие приспособления животных к водному образу жизни.
16. Экологическая роль снежного покрова на жизнедеятельность животных в разных биотипах.
17. Экологическая роль солнечной радиации на географическое распространение животных. Фотопериодизм.
18. Экологические группы животных по отношению к пищевому фактору.
19. Способы питания и добывания корма животными.

20. Экологические группы почвенных организмов. Причины многообразия видов в почве.
21. Роль животных в почвообразовании. Адаптации животных к перемещению в почве, к ее гигротермическому и газовому режиму.
22. Экологические группы животных морей, озер, водохранилищ, рек.
23. Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения.
24. Территориальные группировки животных (подвиды, географические, экологические и элементарные популяции), их происхождение и степень изолированности.
25. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение.
26. Адаптации к поддержанию оптимальной пространственно-этологической структуры популяции.
27. Демографическая структура популяций.
28. Возрастная структура популяций и ее биологическое значение.
29. Этологическая структура популяций.
30. Разнокачественность особей в популяциях. Иерархия и доминирование.
31. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях.
32. Сигнализация и коммуникация в популяциях, их формы, механизмы и экологическое значение.
33. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании генофонда популяции.
34. Генетическая структура популяций. Адаптивные механизмы поддержания генофонда популяции.
35. Целостность и устойчивость популяций, механизмы авторегуляции на популяционном уровне.
36. Особенности приспособления к меняющимся условиям жизни на уровне популяций.
37. Биоценозы как форма организации живого населения биосферы.
38. Трофическая структура биоценозов.
39. Круговорот веществ и поток энергии в трофических цепях.
40. Первичная и вторичная продуктивность биоценозов. Практическое значение изучения трофических взаимоотношений.
41. Пространственная структура биогеоценозов. Роль физико-географических условий в формировании пространственной структуры биогеоценозов.
42. Общие формы взаимоотношений видовых популяций в составе биогеоценозов.

#### **Вопросы для самостоятельной работы:**

1. Основные направления и задачи экологии животных.
2. История экологии животных как составная часть развития зоо- и биогеографии.
3. Фауна и животное население.
4. Абиотические, биотические и антропогенные факторы.
5. Взаимодействие факторов.
6. Почва как среда обитания организмов.
7. Гидросфера как среда обитания организмов.
8. Общие свойства популяции как биологической системы.
9. Структура популяций.
10. Биогеоценоз как биологическая система.
11. Типы взаимоотношений между популяциями видов в биоценозе.

12. Роль основных функционально-биологических групп животных в биологическом круговороте различных экосистем.
13. Роль организмов в круговороте основных элементов в биосфере.
14. Основные этапы эволюции биосферы.
15. Изменение численности и ареалов животных под влиянием различных форм хозяйственной деятельности человека.
16. Синантропные животные.
17. Методы учета численности животных.
18. Животные в загрязненной среде: динамика популяций, структура сообществ, адаптация.
19. Оценка и сохранение биологического разнообразия как глобальная проблема.
20. Охрана редких и исчезающих видов.
21. Региональные, государственные и международные «Красные книги» и Программы по «Биоразнообразию».

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
<b>Основная литература</b>			
1. "Проверочные задания по зоологии. Ч. 2. Позвоночные животные: Учебнометодическое пособие по дисциплинам "Зоология" и "География животных" [Электронный ресурс] / А.В. Шариков, А.А. Мосалов, В.В. Алпатов и др. - М. : Прометей	2012		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223269.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223269.html</a>
2. Биология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАРМедиа, 2015. -	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html</a>

3. Биология [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Козлова, И.Н. Волков, А.Г. Мустафин - М. : ГЭОТАР-Медиа	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Биология. В 3 т. Том 2 [Электронный ресурс] / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. - 7-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. -	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326709.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326709.html</a>
2. Экология [Электронный ресурс] / Маринченко А. В. - М. : Дашков и К	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023996.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023996.html</a>
3. Экология [Электронный ресурс] / Маринченко А. В. - М. : Дашков и К	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023996.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023996.html</a>

## 7.2. Периодические издания

Журнал «Биология в школе» <http://period.vlib.by/index.php/24-journals-category/1107-biologila-v-shkole-journal>

## 7.3. Интернет-ресурсы

<http://www.bestreferat.ru/referat-85908.html>

<http://pages.marsu.ru/workgroup1/shishkina/test/5/index.htm>

<http://obilog.ru>

<http://ebio.ru>

<http://bio.clow.ru>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Популяционная экология животных» на кафедре Биологического и географического образования используются мультимедийные средства индивидуального и коллективного пользования; обучающие, демонстрационные и тестирующие программы для ПК, учебные презентации; макро- и микропрепараты изучаемых паразитов, информационные, моделирующие и вычислительные ресурсы Интернета.

Учебный курс кафедры полностью переведен на изложение материала с помощью ноутбуков и медиапроекторов как на лекциях, так и на практических занятиях.

Для обеспечения лабораторных занятий по данному курсу предусмотрена аудитория, оборудованная микроскопами, биноклями и техническими и аудиовизуальными средствами обучения.

Рабочую программу составил доцент кафедры биологического и географического образования ПИ ВлГУ А.Ю.Карпинский \_\_\_\_\_

(ФИО, подпись)

Рецензент директор МБОУ СОШ №29 г. Владимира к.б.н.

Е.В.Плышевская \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологического и географического образования

Протокол № 1 от 31.08.2020 года.

Заведующий кафедрой БГО \_\_\_\_\_ Е.П.Грачёва

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.04.01 «Педагогическое образование»

протокол № 1 от 31.08.2020 года.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ М.В. Артамонова