

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Экология животных

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

06.03.01 - Биология

Направленность образовательной программы

Биология (общий профиль)

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Экология животных относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1: Способен осуществлять информационный поиск по выбранной научной тематике в области биологии, излагать и критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты исследований в виде презентаций, научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт, пояснительных записок, публикаций в научных изданиях; поддерживать дискуссию по актуальным вопросам биологии и экологии	ПК-1.1: Знает: - правила сбора и анализа информации по теме исследования, способы и правила представления результатов в письменной и устной формах ПК-1.2: Умеет: - планировать и осуществлять поиск научной информации, оформлять результаты исследования для представления в письменной и устной формах ПК-1.3: Владеет: - опытом поиска, анализа, представления и обсуждения результатов исследования	ПК-1.1: Знает о способах сбора, обработки научного материала по теме исследования, а также способах оформления результатов научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ при изучении взаимоотношений животных между собой и с окружающей средой на трех высших уровнях организации ПК-1.2: Умеет использовать теоретико-методологические основы планирования своих фаунистических исследований, обрабатывать результаты исследований взаимоотношений животных между собой и с окружающей средой на трех высших уровнях организации биологических систем. ПК-1.3: Владеет навыками поиска, анализа, представления итогов исследований при изучении взаимоотношений животных между собой и с окружающей средой на трех	Реферат Собеседование Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

		высших уровнях организации биологических систем.		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- КСР	2
самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация	36
	Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Раздел 1. Экология особей	26	12		12	14
Раздел 2. Экология популяций	22	10		10	12
Раздел 3. Экология сообществ	22	10		10	12
Аттестация	36				
КСР	2			2	
Итого	108	32	0	34	38

Содержание разделов и тем дисциплины

Разделы, объекты и методы экологии животных.

Особенности гидросферы. Особенности атмосферы. Особенности педосферы.

Факторы существования и способы их действия на организм.

Закон оптимума, экологическую валентность вида, взаимодействие факторов. Правило ограничивающих факторов.

Особенности светового режима. Фотофилы и фотофобы. Суточная активность животных. Сезонная активность животных.

Особенности температурного режима. Термофилы и криофилы. Температурные адаптации животных (физиологические, морфологические, этологические).

Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии. Правило К. Бергмана – Д. Аллена.

Влияние влажности. Кто такие – гигрофилы, мезофилы, ксерофилы. Отличия водно-солевого обмена у водных и наземных животных.

Пищевая специализация. Монофагия, олигофагия, эврифагия. Обеспеченность пищей и жизнеспособность особей. Способы добывания пищи.

Понятие популяции. Популяционная структура вида. Подвиды, географические и экологические популяции, элементарные популяции.

Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения. Оседлые и кочевые виды.

Особенности одиночного и семейного образа жизни, стаи, стада, колонии.

Демографическая структура популяции (возрастная и половая).

Основные динамические характеристики популяции. Рождаемость, смертность, мгновенная скорость роста популяции.

Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции.

Долговременные и кратковременные колебания численности животных.

Типы динамики численности (птицы, млекопитающие).

k- и r-стратегии.

Факторы, независимые от плотности популяции: абиотические и др.

Факторы, зависящие от плотности популяции: конкуренция, хищничество, паразитизм, пища. Модель Лотки-Вольтерра.

Диаграммы рангового распределения обилия (геометрический ряд, логнормальная кривая, модель «разломанного стрелы»).

Типы взаимодействий между двумя видами (нейтрализм, взаимное конкурентное подавление и др.).

Принцип конкурентного исключения Гаузе. Типы конкурентных взаимоотношений: несовершенная, совершенная и сверхсовершенная конкуренция. Положительные взаимоотношения (комменсализм, протокооперация, мутуализм).

Местообитание и экологическая ниша (фундаментальная и др.).

Виды сукцессии.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Самостоятельная работа студентов включает работу в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях) и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки к докладам на лабораторных занятиях. Основу для самостоятельной подготовки студентов составляют учебно-методические пособия и литература по теме исследования студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на детальное изучение отдельных тем рабочей программы. Например, таких как:

- Популяционная структура вида,
- Демографическая структура популяции (возрастная и половая структуры),
- Популяция во времени,
- Сукцессия как временной аспект структуры сообществ,
- Факторы, независимые от плотности популяции (абиотические и др.),
- Факторы, зависящие от плотности популяции (конкуренция, хищничество, паразитизм, пища),
- Типы взаимодействий между двумя видами.

Работа над основной и дополнительной литературой

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе.

Самостоятельная работа студента при подготовке к экзамену

Промежуточной формой контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине «Экология животных» является экзамен.

При тщательной, систематической работе студента в течение всего периода изучения дисциплины (семестра) подготовка к экзамену будет для него являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки рефератов по отдельным темам, наиболее заинтересовавшие студента;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Примеры вопросов для подготовки к экзамену:

1. Приведите примеры факторов, зависящих от плотности популяции. Оцените их роль для популяций животных.
2. Описать адаптации животных к различным температурным режимам.
3. Описать адаптации животных к обитанию в водной среде.
4. Перечислить приспособления животных к сезонной смене освещенности.
5. Охарактеризовать разные типы конкурентных взаимоотношений, привести примеры.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернета являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Влияние климатических факторов на многолетнюю/сезонную динамику популяций беспозвоночных/позвоночных в пределах Восточно-Европейской/Западно-Сибирской равнины.
2. Влияние изменений морфологических, физических, химических характеристик водоемов на распределение и динамику гидробионтов (на примере Нижегородской области).
3. Особенности распределения населения беспозвоночных/позвоночных в условиях крупных городских конгломератов (на примере г. Н.Новгорода).
4. Видовое разнообразие беспозвоночных/позвоночных в естественных/антропогенно преобразованных местообитаниях в пределах Восточно-Европейской/Западно-Сибирской равнины.
5. Взаимоотношение «паразит-хозяин», на примере хозяев – различных видов беспозвоночных/позвоночных Средней полосы России.
6. Взаимоотношение «хищник-жертва» на примере различных видов млекопитающих Средней полосы России.

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно».
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо», Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо».

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

- Объясните особенности гидросферы/атмосферы/педосферы.
- Охарактеризуйте факторы существования и способы их действия на организм.

- Охарактеризуйте популяционную структуру вида. Объясните, что такое подвиды, географические и экологические популяции. Уточните, что такое элементарные популяции. Сформулируйте понятие популяции.
- Проанализируйте факторы, независимые от плотности популяции: абиотические и др.
- Объясните диаграммы рангового распределения обилия (геометрический ряд и др.).
- Охарактеризуйте местообитание и экологическую нишу (фундаментальная и др.).

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно».
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо», Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо».

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Направление, изучающее экологические закономерности эволюционного процесса, пути и формы становления видовых адаптаций, реконструкцию экосистем прошлого Земли, называется:

- **палеоэкология**
- синэкология
- ландшафтная экология
- археэкология

2. В состав биосферы входят:

- **нижняя часть атмосферы, вся гидросфера, верхняя часть литосферы**
- вся атмосфера, верхняя часть гидросферы, верхняя часть литосферы
- нижняя часть тропосферы, верхняя часть гидросферы, вся литосфера
- **нижняя часть тропосферы, вся гидросфера, верхняя часть эдафосферы**

3. Гидробионты, активно плавающие в пелагиле, называются:

- планктон
- **нектон**

- нейстон
- плейстон

4. Максимальная концентрация озонового слоя располагается на высоте:

- около 10 км
- **около 20 км**
- около 50 км
- около 80 км

5. Временное пребывание живых организмов в атмосфере регулярно регистрируется на высотах примерно:

- 20–22 км
- 15–17 км
- **10–11 км**
- 5–7 км

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»; Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно».
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо», Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо».

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				

компет							
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворитель	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена

	но	дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Разделы, объекты и методы экологии животных.

Объясните особенности гидросферы.

Объясните особенности атмосферы.

Объясните особенности педосферы.

Охарактеризуйте факторы существования и способы их действия на организм.

Объясните закон оптимума, экологическую валентность вида, взаимодействие факторов.

Сформулируйте правило ограничивающих факторов.

Объясните особенности светового режима. Фотофилы и фотофобы. Суточная активность животных.

Опишите особенности светового режима. Сезонная активность животных.

Объясните особенности температурного режима. Термофилы и криофилы.

Охарактеризуйте температурные адаптации животных (физиологические, морфологические, этологические).

Объясните экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии. Правило К. Бергмана – Д. Аллена.

Объясните влияние влажности. Кто такие – гигрофилы, мезофилы, ксерофилы. Опишите отличия водно-солевого обмена у водных и наземных животных.

Опишите пищевую специализацию. Объясните, что такое монофагия, олигофагия, эврифагия.

Обеспеченность пищей и жизнеспособность особей. Опишите способы добывания пищи.

Дайте понятие популяции. Охарактеризуйте популяционную структуру вида. Объясните, что такое подвиды, географические и экологические популяции, элементарные популяции.

Рассмотрите в деталях пространственную структуру популяций. Охарактеризуйте типы пространственного распределения. Объясните, что такое оседлые и кочевые виды.

Особенности одиночного и семейного образа жизни, стаи, стада, колонии.

Опишите демографическую структуру популяции (возрастная и половая).

Охарактеризуйте основные динамические характеристики популяции. Рождаемость, смертность, мгновенная скорость роста популяции.

Объясните экспоненциальную и логистическую модели роста популяции.

Опишите долговременные и кратковременные колебания численности животных.

Опишите типы динамики численности (птицы, млекопитающие).

Опишите k- и r-стратегии.

Проанализируйте факторы, независимые от плотности популяции: абиотические и др.

Проанализируйте факторы, зависящие от плотности популяции: конкуренция, хищничество, паразитизм, пища. Опишите модель Лотки-Вольтерра.

Объясните диаграммы рангового распределения обилия (геометрический ряд, логнормальная кривая, модель «разломанного стрежня»).

Охарактеризуйте типы взаимодействий между двумя видами (нейтрализм, взаимное конкурентное подавление и др.). Принцип конкурентного исключения Гаузе. Типы конкурентных взаимоотношений: несовершенная, совершенная и сверхсовершенная конкуренции.

Опишите положительные взаимоотношения (комменсализм, протокооперация, мутуализм).

Охарактеризуйте местообитание и экологическую нишу (фундаментальная и др.).

Опишите виды сукцессии.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой.
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично».
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо».
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо».
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно».
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо».
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо».

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Бигон М. Экология : особи, популяции и сообщества : в 2 т. Т. 1 / пер.с англ. В. Н. Михеева, М. А. Снеткова ; под ред. А. М. Гилярова. - М. : Мир, 1989. - 667 с. - 5413.00., 4 экз.
2. Бигон М. Экология : особи, популяции и сообщества : в 2 т. Т. 2 / пер. с англ. В. В. Белова, А. Г.

Пельмского ; под ред. А. М. Гилярова. - М. : Мир, 1989. - 477 с. - 2.80., 3 экз.

3. Гиляров А. М. Популяционная экология : [учеб. пособие для биол. специальностей ун-тов]. - М. : Изд-во МГУ, 1990. - 190, [1] с. - ISBN 5-211-00913-4 : 0.45., 2 экз.

4. Дажо Р. Основы экологии / пер. с фр. В. И. Назарова ; ред. В. В. Алпатова. - М. : Прогресс, 1975. - 415 с. : ил. - (Природа и человек). - 1.86., 3 экз.

5. Пианка Э. Эволюционная экология / пер. с англ. А. М. Гилярова, В. Ф. Матвеева ; под ред. М. С. Гилярова. - М. : Мир, 1981. - 399 с. : ил., карт. - 2.20., 3 экз.

6. Шилов Игорь Александрович. Экология : учебник для спо / И. А. Шилов. - 7-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 539 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-18359-7. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=891771&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Валова В. Д. (Валова Валентина Дмитриевна (Копылова)). Основы экологии : учеб. пособие. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд.-торговая корпорация "Дашков и К", 2001. - 220 с. - ISBN 5-8316-0053-X : 60.00., 1 экз.

2. Измерение и мониторинг биологического разнообразия = Measuring and Monitoring Biological Diversity : стандартные методы для земноводных / ред. В. Р. Хейер [и др.] ; пер. с англ. С. М. Ляпкина ; под ред. Л. С. Кузьмина. - М. : КМК, 2003. - XXX+380 с. : ил. - ISBN 5-87317-125-4 : 150.00., 1 экз.

3. Макфедьен Э. Экология животных. Цели и методы / пер. со 2-го доп. англ. изд. П. М. Рафеса ; под ред. и с предисл. В. В. Алпатова. - М. : Мир, 1965. - 316 с. - 1.44., 1 экз.

4. Новиков Г. А. Очерк истории экологии животных / АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники, ЛГУ им. А. А. Жданова, Биол. НИИ. - Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1980. - 287 с., 5 л. ил. : ил. - 1.60., 1 экз.

5. Уиттекер Р. Х. Сообщества и экосистемы / сокр. пер. с англ. Б. М. Миркина, Г. С. Розенберга ; ред. и предисл. Т. А. Работнова. - М. : Прогресс, 1980. - 327 с. : ил. - 1.60., 1 экз.

6. Шварц С. С. Эволюционная экология животных : Экологические механизмы эволюционного процесса. - Свердловск : [б. и.], [1969]. - 199 с. : черт. - (Труды / АН СССР, Урал. фил., Ин-т экологии растений и животных ; вып. 65). - 1.53., 1 экз.

7. Шилов И. А. Физиологическая экология животных : [учеб. пособие для биол. специальностей вузов]. - М. : Высшая школа, 1985. - 328 с. : ил. - 1.10., 4 экз.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

интернет-ресурсы:

<http://www.lib.unn.ru>

<http://www.studentlibrary.ru> - Электронная библиотека «Консультант студента»

<http://biblio-online.ru> - Электронная библиотека «Юрайт»

<http://e.lanbook.com/> - Электронная библиотека «Лань»

Нормативные документы: <http://www.consultant.ru/>.

ЭБС «Znaniy.com». Режим доступа: www.znaniy.com.

Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).

База данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>).

База данных «Web of Science» (<http://webofknowledge.com/>)/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 06.03.01 - Биология.

Автор(ы): Носкова Ольга Сергеевна, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Воденеева Екатерина Леонидовна, кандидат биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023 г., протокол № 2.