

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра экологии и химии

«Утверждаю»

Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«09» сентября 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.02 Экология животных

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Экология и природопользование

Курс – 3

Семестр – 5

Форма обучения – очная

Всего зачетных единиц – 3, часов – 108

Лекции – 16 час.

Лабораторные занятия – 34 час.

Самостоятельная работа – 31 час.

Формы отчетности: экзамен – 5 семестр

Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Программу разработал:

доктор биологических наук, профессор Гильденков М.Ю.

Одобрена на заседании кафедры экологии и химии
«02» сентября 2021 года, протокол № 1

Смоленск
2021

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.02 «Экология животных» относится к блоку обязательных дисциплин вариативной части ОП по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Изучается совместно с дисциплинами: Экология растений, Экология микроорганизмов, Геоэкология, Охрана окружающей среды. Имеет тесные связи внутри курса.

Основной задачей курса следует считать формирование экологического мировоззрения, основанного на научных знаниях закономерностей взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Экология животных тесно связана с дисциплиной «Общая экология», которая является для нее не только предшествующей, но и базовой.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Экология животных»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать:

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

В результате формирования компетенций обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы экологии животных;
- общие закономерности взаимодействия животных со средой обитания и их адаптивные возможности;
- закономерности формирования и функционирования межвидовых сообществ.

Уметь:

- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии животных;
- использовать теоретические знания на практике при оценке адаптивных возможностей животных и биологического разнообразия сообществ.

Владеть:

- методами количественной обработки информации по оценке состояния популяций и биоценозов;
- методами отбора и анализа биологических проб;
- основными методами биологической статистики;

3. Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие методы исследований в экологии животных.

Сбор, обработка и хранение биоматериала. Общие методы исследований в аутэкологии. Биологическая статистика. Общие методы исследований популяций и биоценозов.

Модуль 2. Экология особей.

Общие закономерности взаимодействия животных со средой. Преферendum и толерантность к факторам среды. Специфика отношений со средой у животных; роль нервной системы и поведения.

Модуль 3. Популяционная экология.

Популяционная структура вида. Генетическая структура популяций. Экологическое значение поддержания сложности общего генофонда популяции. Адаптивные механизмы. Пространственная структура популяций. Способность к расселению у животных. Хронологические закономерности формирования ареалов. Фауногенез. Этологическая структура популяций. Сигнализация и коммуникация в популяциях, их формы, механизмы и экологическое значение. Методы популяционных исследований.

Модуль 4. Биоценология.

Видовой состав биоценоза, видовое обилие и разнообразие. Фаунистическое сходство биоценозов и методы его изучения. Роль отдельных видов в биоценозе. Межвидовые биотические отношения как основа сообществ. Методы биоценологических исследований в экологии животных.

4. Тематический план

| | Разделы и темы | Всего часов | Формы занятий | | |
|--------|---|-------------|---------------|----------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1 | Общие методы исследований в экологии животных | 14 | 2 | 8 | 4 |
| 2 | Экология особей | 24 | 6 | 8 | 10 |
| 3 | Популяционная экология | 20 | 2 | 8 | 10 |
| 4 | Биоценология | 23 | 6 | 10 | 7 |
| | Подготовка к экзамену | 27 | | | 27 |
| ИТОГО: | | 108 | 16 | 34 | 58 |

5. Виды учебной деятельности

Лекции

Модуль 1 (4 ч.). *Общие методы исследований в экологии животных*

Введение.

Предмет и основные задачи экологии животных. Особенности экологии животных, морфо-физиологические и поведенческие адаптации. Связь экологии животных с систематикой, генетикой, морфологией, биогеографией и эволюционным учением. История развития экологии животных.

Общие методы исследований в экологии животных

Исследования в области аутоэкологии. Изучение выносливости (толерантности) и предпочтения (преферendum). Особенности изучения микроклиматических влияний, понятие микроклимата. Популяционные исследования. Взятие биологических проб. Исследования биоценозов: сравнение различных сообществ, изучение связей внутри одного сообщества. Методы биологической статистики. Понятия генеральной совокупности, репрезентативности. Законы нормального распределения.

Модуль 2 (10 ч.). *Экология особей*

Общие закономерности взаимодействия организмов и среды.

Адаптации к факторам абиотической среды: температуре, влажности, солености, недостатку кислорода. Адаптации к специфическим факторам.

Специфика отношений со средой у животных; роль нервной системы и поведения.

Модуль 3 (8 ч.). Популяционная экология

Популяционная структура вида у животных. Концепция подвида. Изменчивость, изоляция и проблемы видообразования. Генетическая структура популяций. Экологическое значение поддержания сложности общего генофонда популяции; адаптивные механизмы.

Пространственная структура популяций. Способность к расселению у животных. Типы пространственного размещения у растений и животных. Скопления и их причины. Связь пространственной структуры популяции со свойствами вида и особенностями среды. Оседлый и кочевой образ жизни у животных. Территориальность и формы ее проявления у животных. Агрессия. Ритуальное поведение. Демонстрация. Оставление меток. Адаптивная роль территориальных отношений.

Хорологические закономерности формирования ареалов. Фауногенез.

Этологическая структура (структура взаимоотношений). Разнокачественность особей в популяциях. Иерархия и доминирование. Взаимоотношения особей в стадах и стаях; лидеры и вожаки. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях. Сигнализация и коммуникация в популяциях, их формы, механизмы и экологическое значение. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании целостности популяций и формирований их адаптивного ответа на внешние воздействия. Особенности приспособления к меняющимся условиям жизни на уровне популяций.

Модуль 4 (12 ч.). Биотические связи и методы изучения биоценозов

Межвидовые отношения как основа сообществ.

Типы взаимодействий организмов.

Биотические факторы среды обитания. Разнообразие форм взаимодействий организмов. Примеры их классификаций. Специфика проявления основных типов биотических связей в межвидовых и внутривидовых отношениях.

Отношения хищник-жертва.

Хищничество, паразитизм, собирательство и пастьба как основные формы пищевых отношений. Специфика и общие черты этих связей. Экологические особенности связей хищник-жертва. Спектр питания хищников. Пищевое предпочтение. Переключение. Функциональная и количественная реакция хищников на численность жертв. Взаимосвязь динамики численности хищника и жертвы. Модель Лотки-Вольтера. Опыты Гаузе. Влияние сложности среды и наличия убежищ на состояние системы хищник-жертва. Условия возникновения циклических колебаний и вспышек численности. Моделирование отношений хищник-жертва и прогнозы урожайности в сельском хозяйстве, рыболовстве и охотничьем промысле. Особенности взаимоотношений паразита и хозяина. Переходные формы взаимоотношений хищник-жертва. Совместная эволюция и эволюционная роль отношений хищник-жертва.

Конкуренция.

Понятие конкуренции. Формы межвидовой конкуренции. Значение этих форм в мире растений и животных. Принцип конкурентного исключения. Модель Лотки-Вольтера. Опыты Гаузе. Эксперименты Парка. Зависимость результатов межвидовой конкуренции от экологических особенностей видов и влияния среды. Конкуренция в сложной и флуктуирующей среде. Условия существования потенциальных конкурентов. Эволюционная роль конкурентных отношений.

Мутуализм.

Типы мутуалистических отношений. Распространение в природе. Поведенческие мутуалистические отношения у животных. Опыление растений. Разведение одних видов другими. Физиологические взаимовыгодные связи. Мутуализм в кишечных трактах, тканях и клетках животных. Микоризы. Лишайники. Симбиотические азотфиксаторы. Гипотеза симбиотического происхождения эукариот. Эволюционная путь к мутуализму и его эволюционная роль.

Другие типы отношений.

Комменсализм и его формы: нахлебничество, квартиранство, нидиколия и другие частные проявления. Эволюционная связь комменсализма с другими формами биотических отношений. Амменсализм. Нейтрализм. Аллелопатия. Распространение этих форм в природе и значение.

Сообщества видов как форма организации живого населения биосферы. Понятие биоценоза. Биотоп. Классификация организмов по их биоценотической значимости. Роль трофических, топических, форических и фабрических отношений для совместно обитающих видов. Принципиальные черты надорганизменных объединений.

Видовой состав сообществ. Связь видовой богатства с различными факторами среды и стадией развития сообществ. Значимость отдельных видов в биоценозе. Видовая структура сообществ и способы ее измерения. Индексы видовой разнообразия. Фаунистическое сходство биоценозов и методы его изучения. Роль отдельных видов в биоценозе. Видовое ядро биоценоза: доминантные виды и виды-эдификаторы. Понятие о консорциях. Приемы оценки роли вида в биоценозе. Видовое разнообразие сообществ в экстремальных условиях (правило Тинемана). Роль малочисленных видов в биоценозах. Структура сообществ и жизненные стратегии видов (Раменский, Грайм).

Концепция экологической ниши. Потенциальная и реализованная ниши. Влияние конкуренции на структуру сообществ. Викариат. Экологические эквиваленты. Влияние хищников на структуру сообществ.

Проблемы границ в экологии сообществ. Соотношение дискретности и континуальности. Экотон. Ординация и классификация сообществ. Специфика островных биоценозов.

Лабораторные занятия

Основное материально – техническое оснащение

Бинокулярные микроскопы МБС-10 (8 шт.); монокулярные микроскопы учебные (8 шт.); раздаточный материал (коллекции, тушки, гербарии, влажные препараты и др.); методические разработки (распечатанные к каждому занятию задания к лабораторной работе, с указанием оборудования, плана проведения работы, вопросов к выводам и пр.); практикумы (практикум по экологии Черновой Н.М., задачник по экологии и практикум Басова В.М., практикум по зоологии беспозвоночных животных); определители насекомых (Мамаев и др.), позвоночных животных (Бобринский, Кузнецов).

Модуль 1 (8 ч.). *Общие методы исследований в экологии животных*

1. Морфометрические исследования линейных размеров и веса животных в популяции по законам нормального распределения.

2, 3. Морфометрические исследования вариативности размеров панциря жесткокрылых по законам нормального распределения, а также в зависимости от пола. Определение значимости различий по коэффициенту Стьюдента (коллекция жуков-носорогов и майских хрущей, бинокуляры).

4. Морфометрические исследования с использованием метода ранжированного ряда (коллекция жуков-носорогов и майских хрущей, бинокуляры). Проверка знаний по теме.

Пример лабораторной работы

| ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2, 3 | |
|--|--|
| Изучение особенностей нормального распределения длины надкрылий и ширины переднеспинки у жуков носорогов и майских жуков. | |
| Студенты делятся на 6-8 групп (по количеству бинокляров), для каждой группы требуется: | |
| | 1. Биноклярный микроскоп без подсветки и с металлическим диском. |
| | 2. Мерный окуляр. |
| | 3. Стекло с шариком пластилина. |
| | 4. Пенопластовый планшет. |
| | 5. Насекомые. |
| Имеется 30 жуков-носорогов (16 самок и 14 самцов) и 60 майских жуков (по 30 особей каждого пола). | |
| Измерить с помощью мерного окуляра длину надкрылий и ширину переднеспинки жуков, с точностью до 1 маленького деления. Устанавливается увеличение для жуков-носорогов: призма на 0,6 – окуляр 8; для майских жуков – призма 1 – окуляр 8. | |
| На шкале окуляра 18 крупных делений, каждое поделено на 10 мелких. Измеряется до мелкого деления, которое записывается как десятая в десятичной дроби. Например, получилось 16,8 делений. Затем, делим это значение на 0,6 и получаем 28. Значит длина надкрылий носорога 28 мм. При увеличении призмы = 1, цена деления равна 0,1 мм, а вся шкала укладывается в длину 18 мм. При увеличении 0,6 шкала = 30 мм. | |
| Построить вариационные ряды для каждого вида, пола и каждого признака. В рядах разделить самцов и самок (при измерениях определяется пол по рогу и размеру антенн). | |
| Рассчитать для каждого вида, каждого пола и каждого признака: | |
| | 1. Лимит. |
| | 2. Среднюю арифметическую. |
| | 3. Квадратичное отклонение. |
| | 4. Ошибку средней. |
| | 5. Коэффициент вариации. |
| Найти критерий достоверности Стьюдента для каждого признака (ширина переднеспинки и длина надкрылий) в различиях генеральных совокупностей самцов и самок каждого из видов. | |
| Сделать выводы о достоверности различий, используя таблицу критических значений критерия. | |

Модуль 2 (8 ч.). Экология особей

5. Морфо-экологические адаптации насекомых. Особенности ротовых аппаратов (Практикум, препараты ротовых органов разных групп насекомых).

6 – 8. Морфо-экологические адаптации насекомых разных таксономических групп, сред обитания, способов добывания пищи, защиты от врагов (по коллекции насекомых).

Модуль 3 (8 ч.). Популяционная экология

9. Поведенческие особенности лягушки. Постановка опытов по безусловнорефлекторному поведению. Влияние на лягушку спирта. (живые лягушки).

10, 11. Морфо-адаптивные особенности млекопитающих и птиц в зависимости от особенностей групповой жизни в популяциях и приспособлений к условиям обитания (чучела и тушки млекопитающих и птиц, экспозиция зоологического музея).

12. Различные адаптивные стратегии в гнездовой биологии птиц. Адаптационные механизмы в постройках (гнезда птиц) и особенностях кладок (птичьи яйца). Проверка знаний по теме хорология.

Модуль 4 (10 ч.). Биотические связи и методы изучения биоценозов

13. Исследование закономерностей населения птиц в биоценозах (Практикум Черновой, определители, тушки птиц).

14, 15. Расчеты по исследованиям в биоценозах (практикум Басова), составление дендрограмм маунтфорда по коэффициентам Жаккара, Серенсена и Наумова.

16. Исследования роли отдельных видов в биоценозах и биологического разнообразия.

17. Итоговое занятие, проверка знаний по темам популяция и биоценоз.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов осуществляется в процессе подготовки к лабораторным занятиям, тестовым заданиям, проверочным работам, а также в процессе подготовки рефератов по предложенным темам.

Темы рефератов

1. Этологические основы и особенности стаи, стада, колонии.
2. Территориальное поведение животных. Агрессия, ритуалы.
3. Семейный образ жизни. Особенности материнских и отцовских стратегий.
4. Методы изучения биоценозов.
5. Хищничество.
6. Протокооперация и мутуализм.
7. Паразитизм.
8. Комменсализм. Конкуренция.
9. Экологическая ниша.
10. Плотностно-зависимые процессы в популяциях.
11. Генетические процессы в популяциях.

| | | | | |
|---|---|--|-------------------------|---|
| | | | | <p>разнообразия сообществ, но допускает неточности. Владеет методами количественной обработки информации по оценке состояния популяций и биоценозов, но допускает небольшие ошибки.</p> <p>«удовлетворительно»: плохо умеет использовать теоретические знания на практике при оценке адаптивных возможностей животных и биологического разнообразия сообществ, но допускает неточности. Слабо владеет методами количественной обработки информации по оценке состояния популяций и биоценозов, допускает серьезные ошибки.</p> <p>«неудовлетворительно»: не умеет использовать теоретические знания на практике при оценке адаптивных возможностей животных и биологического разнообразия сообществ, но допускает неточности. Не владеет методами количественной обработки информации по оценке состояния популяций и биоценозов.</p> |
| <p>ОПК-2 - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных</p> | 5 | <p>Б1.В.ОД.2 Экология животных</p> | <p><u>Знаниевый</u></p> | <p>«Отлично»: хорошо знает теоретические основы экологии животных; таксономическую структуру фауны; особенности биологии и поведения животных; охраняемые виды животных.</p> <p>«Хорошо»: в целом знает теоретические основы экологии животных; таксономическую структуру фауны; особенности биологии и поведения животных; охраняемые виды животных.</p> <p>«Удовлетворительно»: плохо знает теоретические основы экологии животных; таксономическую структуру фауны; особенности биологии и поведения животных; охраняемые виды животных.</p> <p>«Неудовлетворительно»: не знает теоретические основы экологии животных; таксономическую структуру фауны; особенности биологии и поведения животных; охраняемые виды животных.</p> |

| | | | | |
|---|--|--|------------------------------|--|
| <p>экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p> | | | <p><u>Деятельностный</u></p> | <p>«Отлично»: хорошо владеет методами количественной обработки информации по оценке состояния популяций и биоценозов; основными методами биологической статистики, умеет использовать методы количественной обработки информации по оценке сообществ.</p> <p>«Хорошо»: в целом владеет методами количественной обработки информации по оценке состояния популяций и биоценозов; основными методами биологической статистики, умеет использовать методы количественной обработки информации по оценке сообществ, но допускает некоторые ошибки.</p> <p>«Удовлетворительно»: плохо владеет методами количественной обработки информации по оценке состояния популяций и биоценозов; основными методами биологической статистики; плохо умеет использовать методы количественной обработки информации по оценке сообществ.</p> <p>«Неудовлетворительно»: не владеет методами количественной обработки информации по оценке состояния популяций и биоценозов; основными методами биологической статистики, не умеет использовать методы количественной обработки информации по оценке сообществ.</p> |
|---|--|--|------------------------------|--|

Оценочные средства (примеры)

Текущий контроль

Осуществляется посредством контрольных вопросов (письменные и устные ответы) по темам практических занятий и с помощью тестовых заданий.

1) Контрольные вопросы для проверки знаний студентов перед лабораторными занятиями

Вариант 1. Понятие и определение «жизненная форма».

Вариант 2. Классификация жизненных форм у насекомых.

Вариант 1. Индекс Шеннона, применение, формула для вычисления.

Вариант 2. Индекс Маргалефа, применение, формула для вычисления

Вариант 1. Коэффициент фаунистического сходства Серенсена.

Вариант 2. Коэффициент фаунистического сходства Жаккара.

Вариант 1. Смысл среднего квадратичного отклонения на графике нормального распределения.

Вариант 2. Смысл ошибки средней на графиках нормального распределения двух генеральных совокупностей.

Вариант 1. Примеры отношений хищник – жертва с коадаптациями в этой паре.

Вариант 2. Примеры отношений паразит – хозяин, с коадаптациями в этой паре.

2) Тестовые задания

Проверочные тестовые задания предназначены для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая экология» направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Пример тестового задания

Тематическая структура АПИМ

| № ДЕ | Наименование дидактической единицы | № задания | Тема задания |
|------|---|-----------|--|
| 1. | Экология животных как наука. | 1. | Особенности экологии животных |
| | | 2. | История развития экологии животных |
| 2. | Методы исследований в экологии животных | 3. | Классификация методов |
| | | 4. | Нормальное распределение в биостатистике |
| | | 5. | Сравнение генеральных совокупностей |
| 3. | Общие закономерности взаимодействия животных со средой. | 6. | Климатические особенности распределения животных |
| | | 7. | Исследования в области аутэкологии |
| 4. | Экология популяций | 8. | Популяционная структура вида |
| | | 9. | Пространственная структура |

| | | | |
|----|--------------|-----|---|
| | | 10. | популяций Маркировка границ участков |
| | | 11. | Этологическая структура популяций |
| 5. | Биоценология | 12. | Видовая структура биоценоза |
| | | 13. | Фаунистическое сходство |
| | | 14. | Биотические отношения |

Задание 1. Одной из особенностей экологии животных является то, что она:

- а) возникла раньше экологии растений;
- б) изучает организмы, которые приспосабливаются к среде морфо-физиологически;
- в) изучает организмы, которые приспосабливаются к среде путем изменения поведенческих реакций;
- г) изучает экологию популяций;

Задание 2. Популяционная экология животных, как особое направление в экологии, была обоснована в работах:

- а) Тенсли;
- б) Мёбиуса;
- в) Гумбольдта;
- г) Элтона

Задание 3. На поведенческих особенностях основан метод отбора биоматериала с помощью:

- а) эклектора;
- б) флотации;
- в) сачка для кошения;
- г) энтомологического сита;

Задание 4. По закону нормального распределения все значения признака в генеральной совокупности находятся в пределах:

- а) ± 1 сигма от Средней арифметической;
- б) ± 2 сигмы от Средней арифметической;
- в) ± 3 сигмы от Средней арифметической;
- г) ± 4 сигмы от Средней арифметической;

Задание 5. Достоверность различий между двумя генеральными совокупностями можно установить с помощью:

- а) критерия Стьюдента;
- б) индекса Шеннона;
- в) коэффициента Жаккара;
- г) коэффициента Серенсена;

Задание 6. Особое значение в экологии животных имеет изучение:

- а) макроклимата;
- б) мезоклимата;
- в) микроклимата;

Задание 7. Одним из основных направлений в аутэкологии животных не является изучение:

- а) толерантности;
- б) преферендума;

- в) форических связей;
- г) зон пессимума;

Задание 8. Наименьшей единицей в популяционной структуре вида, приспособленной к местным условиям среды, является:

- а) подвид;
- б) экотип;
- в) биоморфа;
- г) жизненная форма;

Задание 9. Долготная составляющая ареала наиболее четко проявляется у видов имеющих:

- а) циркумареалы;
- б) амфиареалы;
- в) борео-монтанные ареалы;
- г) аркто-альпийские ареалы;

Задание 10. Маркировка границ индивидуальных и групповых участков у некоторых животных обеспечивается:

- а) прямой агрессией;
- б) реакциями замещения;
- в) звуковыми сигналами;
- г) ритуальным поведением;

Задание 11. Упорядоченность взаимоотношений особей животных в группах обеспечивается:

- а) иерархией;
- б) ритуальным поведением;
- в) реакциями замещения;
- г) партнерским поведением;

Задание 12. Видовое богатство биоценоза не определяется:

- а) индексом Шеннона;
- б) индексом Маргалефа;
- в) мерой концентрации Симпсона;
- г) баллом обилия Паляя;

Задание 13. Фаунистическое сходство биоценозов не отражает:

- а) дендрограмма Маунтфорда;
- б) критерий Стьюдента;
- в) коэффициент Жаккара;
- г) коэффициент Серенсена;

Задание 14. Проявлениями мутуализма являются взаимоотношения между:

- а) шакалом и львом;
- б) актинией и раком-отшельником;
- в) термитом и жгутиконосцем-трихонимфой;
- г) акулой и рыбой-прилипалой;

Критерии выставления оценки за тест

| Процент правильно выполненных тестовых заданий | Оценка |
|--|---------|
| 86% – 100% | отлично |

| | |
|-----------|-------------------------|
| 69% - 84% | хорошо |
| 50% - 68% | удовлетворительн о |
| Менее 50% | неудовлетворител ьно |

Баллы, полученные за тест, учитываются в процессе текущей и промежуточной оценки знаний программного материала.

3) Требования к написанию реферата

Реферат (от латинского «*referre*» – докладывать, сообщать) – небольшая письменная работа, посвященная определенной теме, обзору источников по какому-то направлению. Обычно целью реферата является – сбор и систематизация знаний по конкретной теме или проблеме.

Структурными элементами реферата являются:

1) титульный лист;

Титульный лист является первой страницей реферата, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

наименование ВУЗа; наименование факультета; наименование кафедры; тема реферата; фамилия и инициалы студента (слушателя); должность, ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя реферата; место и дата составления реферата

2) оглавление;

Оглавление включает введение, наименование всех глав, разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) и заключение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы реферата.

3) введение;

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы. Во введении должны быть показаны актуальность темы, цели и задачи, которые будут рассматриваться в реферате, а также методы, которыми воспользовался студент для рассмотрения данной темы работы.

4) основная часть;

Основную часть реферата следует делить на главы или разделы (не менее 2-х). Разделы основной части могут делиться на пункты и подразделы. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

5) заключение;

Должно содержать краткое обобщение и выводы по результатам выполненной работы

6) список использованных источников;

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. - 2003

7) приложения.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- 1) материалы, дополняющие реферат;
- 2) таблицы вспомогательных цифровых данных;
- 3) иллюстрации вспомогательного характера;
- 4) другие документы.

Правила оформления реферата

Реферат должен быть выполнен машинописным способом на одной стороне листа белой бумаги через полтора интервала и 14 шрифтом .

Текст реферата следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее - не менее 15 мм, нижнее - не менее 20 мм.

Объем реферата: не более 20 страниц.

Все линии, буквы, цифры и знаки должны быть одинаково черными по всему реферату.

Заголовки структурных элементов реферата и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Страницы реферата следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют посередине листа в нижнем поле без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц реферата. Номера страниц на титульном листе и в оглавлении не проставляют.

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, выделенным двумя косыми чертами. Оформление ссылок - по ГОСТ 7.1.-2003.

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

| Критерии | Показатели |
|---|---|
| 1. Новизна реферированного текста Макс. - 5 баллов | <ul style="list-style-type: none"> - актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений. |
| 2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 5 баллов | <ul style="list-style-type: none"> - соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - владение понятийным аппаратом; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; |
| 3. Обоснованность выбора источников Макс. - 5 баллов | <ul style="list-style-type: none"> - круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.). |
| 4. Выводы по изложенной информации с указанием практической значимости работы Макс. – 5 баллов | <ul style="list-style-type: none"> - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. |
| 4. Соблюдение требований к оформлению Макс. – 5 баллов | <ul style="list-style-type: none"> - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев. |
| 5. Грамотность Макс. - 5 баллов | <ul style="list-style-type: none"> - грамотность и культура изложения; - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; |

| | |
|--|---|
| | - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль. |
| 6. Приложения – фотографии, схемы, чертежи, карты, статистические данные, диаграммы) Макс. – 5 баллов | - наличие материалов содержательно иллюстрирующих и дополняющих текст реферата; - приложения оформлены в соответствии с требованиями |

Оценивание реферата

Реферат оценивается по балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

25 и более баллов – «отлично»;

19 – 24 баллов – «хорошо»;

15 – 18 баллов – «удовлетворительно»;

менее 15 баллов – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

4) Вопросы к экзамену

1. Предмет и основные задачи экологии животных. Связь экологии животных с систематикой, генетикой, морфологией, биогеографией и эволюционным учением.

2. Изучение выносливости (толерантности) и предпочтения (преферендума) у животных. Особенности изучения микроклиматических влияний, понятие микроклимата, местообитания, станции и фации.

3. Законы нормального распределения. Понятие генеральной совокупности, репрезентативности выборки. Достоверность различий по коэффициенту Стьюдента для определенного уровня значимости.

4. Специфика отношений со средой у животных. Роль нервной системы и поведенческих адаптаций в приспособлении к среде обитания у высших групп позвоночных и беспозвоночных.

5. Популяционная структура вида у животных. Концепция подвида. Изменчивость, изоляция и проблемы видообразования. Генетическая структура популяций.

6. Пространственная структура популяций. Способность к расселению у животных.

7. Хорологические закономерности формирования ареалов. Фауногенез.

8. Этологическая структура (структура взаимоотношений). Разнокачественность особей в популяциях. Иерархия и доминирование.

9. Взаимоотношения особей в стадах и стаях; лидеры и вожаки. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях.

10. Сигнализация и коммуникация в популяциях, их формы, механизмы и экологическое значение. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании целостности популяций и формирований их адаптивного ответа на внешние воздействия.

11. Особенности приспособления к меняющимся условиям жизни на уровне популяций.

12. Видовой состав биоценоза. Фаунистическое сходство биоценозов и методы его изучения.

13. Роль отдельных видов в биоценозе.

14. Межвидовые отношения в биоценозах как основа сообществ. Различные типы биотических отношений.

Критерии оценивания уровня освоения дисциплины

Традиционная («балльная») оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

- оценка (балл) «отлично» выставляется, если полно раскрыто содержание материала в объеме программы, четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины, для доказательства излагаемого использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов, самостоятельно и правильно проведен подбор необходимого оборудования, наглядных пособий и объектов, ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания;

- оценка «хорошо» выставляется, если раскрыто основное содержание материала, в основном даны правильно определения понятий и использованы научные термины, ответ самостоятельный, определения понятии неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы

ЭКОЛОГИЯ, ЭТОЛОГИЯ, ЭВОЛЮЦИЯ. МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ ЖИВОТНЫХ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов

Резникова Ж.И. Год: 2017 / Гриф МО

Ссылка: <https://biblio-online.ru/book/454355AE-AED0-4B97-A9EE-316DBFE270CD>

ЭКОЛОГИЯ, ЭТОЛОГИЯ, ЭВОЛЮЦИЯ. МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ ЖИВОТНЫХ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов

Резникова Ж.И. Год: 2017 / Гриф МО

Ссылка: <https://biblio-online.ru/book/3B6D2B3D-2502-4CC3-B048-8D14507BFF8B>

Список дополнительной литературы

Макфедьен Э. Экология животных – М.: Мир, 1965.

Наумов Н.П. Экология животных – М.: Высшая Школа, 1963.

Чернова Н. М., Былова А. М. Экология – М.: Просвещение, 1988.

Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных – М.: МГУ, 1977.

Одум Ю. Экология – М.: Мир, 1986. – Т. I–II.

Потапов А.Д. Экология – М.: Высшая школа, 2004.

Степановских А.С. Экология – М.: Юнити, 2003.

Бигон М., Харпер Дж., Таундсен К. Экология. Особи, популяции, сообщества – М.: Мир, 1989. Т. I–II.

Виды и сообщества в экстремальных условиях (под ред. Бабенко А.Б. и др.) – Москва – София: Товарищество научных изданий КМК, 2009.

Гиляров А. М. Популяционная экология – М: МГУ, 1990.

Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша – М.: Мир, 1988.

Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология – Ростов на Дону: Феникс, 2010.

Лось В.А. Экология – М.: Экзамен, 2006.

- Мак-Фарленд Д. Поведение животных – М.: Мир, 1988.
Мантейфель Б.П. Экология поведения животных – М.: Наука, 1980.
Миллер Т. Жизнь в окружающей среде Т. 1, Т. 2 – М.: изд. Прогресс, 1993.
Небел Б. Наука об окружающей среде – М.: Мир, 1993.
Радкевич В.А. Экология – Минск: Высшая школа, 1983.
Реймерс Н.Ф. Экология – М.: Россия молодая, 1994.
Рикфлекс Р. Основы общей экологии – М.: Мир, 1979.
Стадницкий Г.В. Экология – М.: Химиздат, 2007.
Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы – М.: Прогресс, 1980.
Хайнд Р. Поведение животных – М.: Мир, 1965.
Чернов Ю.И. Экология и биогеография – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008.
Экология (под ред. Тотая А.В.) – М.: ЮРАЙТ, 2011.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.dront.ru/ecosites.ru.html> | Ecosites Каталог экологических сайтов на странице организации "Дронт".
2. <http://zelenyshluz.narod.ru/> | Зеленый шлюз "Зеленый шлюз" – это путеводитель по экологическим ресурсам сети Интернет. Назначение сайта – помощь пользователям сети в поиске информации о состоянии и загрязнении окружающей среды, о влиянии состояния среды на здоровье, о путях решения экологических проблем, а также о других вопросах экологии.
3. <http://www.refer.ru/9838> | Экология и окружающая среда Каталог и путеводитель по экологическим ресурсам.
4. <http://ecology.in-fo.ru/> | IN-FO ru | Экология Сайт содержит обзор экологических материалов, представленных по разделам: экологическая доктрина Российской Федерации, законодательство, экология и экологические проблемы, жизнь заповедная, национальные парки и заповедники.
5. <http://ecology.samara.ru/> | Правовая информация в области охраны окружающей среды Сайт состоит из нескольких тематически обширных подборок документов и различных материалов по экологии. Очерк "Степи Евразии" дает представление о флоре и фауне степей. Предлагается экологическая информация по Самарской области, обзор экологического бюллетеня, подборка ресурсов Интернета по экологии.
6. <http://referat.sumy.ua/ecology/ecology.html> | Рефераты по экологии Представлены рефераты по экологии в формате zip.
7. <http://www.ecolife.org.ua/> | Общественный экологический Internet-проект EcoLife Экологический Web-сайт, который поможет установлению контактов между людьми, заинтересованными в решении проблем охраны окружающей среды. Сайт поддерживается преподавателями и аспирантами кафедры природоохранной деятельности Донецкого национального технического университета и содержит разделы: законодательство, методические материалы, экологические организации, образование, ссылки.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Гильденков М.Ю. Тестовые задания по экологии: методическое пособие – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2011. – 16 с.
- Гильденков М.Ю. Биологическая статистика на занятиях по экологии животных: методическое пособие – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2011. – 12 с.
- Гильденков М.Ю. Изучение видовой структуры биоценозов на полевой учебной практике по экологии животных: методическое пособие – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2012. – 12 с.

8. Перечень информационных технологий

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

9. Материально-техническая база

- беспроводной интерактивный планшет;
- ноутбук HP;
- мультимедийный проектор BenQ (ауд. 43)
- учебные столы, оборудованные стационарной подсветкой для работы с микроскопической техникой;
- микроскоп Биолам;
- бинокулярный микроскоп МБС-9 (ауд. 57)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023