

Учебная практика по зоологии

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



Москва – 2016

Кафедра Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова

Учебная практика по зоологии

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

для студентов 1 курса факультета зоотехнологий и агробизнеса
очного обучения МГАВМиБ имени К.И. Скрябина по направлению подготовки:
36.03.02 – «Зоотехния», квалификация – «Бакалавр»



Москва – 2016

УДК 59 (07)

Учебная практика по зоологии: учебно-методическое пособие/ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА; Сост.: В.А. Остапенко, А.М. Коновалов. – М.: ЗооВетКнига, 2016. – 55 с.

Учебно-методическое пособие выполнено с учетом требований ГОСТа высшего профессионального образования и являются ключом для освоения практики по данному предмету. Подробно раскрываются все основные требования к изучению и освоению дисциплины на практике. Рассмотрены вопросы организации и проведения учебной практики, а также ее содержание, цели, задачи, контроль и отчетность.

Предназначены для студентов 1 курса факультета зоотехнологий и агробизнеса очного обучения МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина по направлению подготовки: 36.03.02 – «Зоотехния», квалификация «Бакалавр».

Учебно-методическое пособие может быть использовано также студентами факультетов ветеринарной медицины, ветеринарно-биологического и товароведческого очного обучения МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина

Рецензенты:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Фейзуллаев Ф.Р.** – ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина

Доктор биологических наук, профессор **Каледин А.П.** – ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

ISBN 978-5-9909119-2-5

Обложка фотохудожника Валентины Ивановны Остапенко

Учебно-методическое пособие утверждено на заседании учебно-методической комиссии факультета зоотехнологий и агробизнеса
(протокол «З» от 7 ноября 2016 г.).

© В.А. Остапенко, А.М. Коновалов, 2016

Раздел 1.

1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Учебная практика по зоологии является составной частью общего курса дисциплины «Зоология». Она была и продолжает оставаться важнейшей частью общебиологической подготовки студентов факультета зоотехнологий и агробизнеса.

Проведение учебной практики позволяет дать необходимый объем теоретических знаний и практических умений и навыков по зоологии, которые позволяют студенту получить представление о зоологии, как комплексной науке, изучающей многообразие животного мира, его эволюционное развитие во взаимосвязи с условиями существования.

Весь комплекс полученных во время учебной практики знаний формирует навыки логического построения и закономерного анализа материала. Способствует более полному и прочному усвоению систематики, морфологии и экологии изучаемых объектов.

Среди всех подходов к изучению многообразия животных, которые можно предложить на практике по зоологии, наиболее соответствует её возможностям и специфике — знакомство с животным миром как необходимой составляющей биосферы Земли. На этом пути учебная практика обнаруживает свой общебиологический характер, формирует мировоззрение формирующегося биолога.

Весь комплекс полученных во время летней учебной практики знаний формирует навыки логического построения и закономерного анализа материала. Способствует более полному и прочному усвоению систематики, морфологии и экологии изучаемых объектов.

1.1. Цель и задачи практики

Целью учебной полевой практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении курса «Зоологии», знакомство с основными систематическими группами беспозвоночных и позвоночных животных; методами сбора живых объектов в природе, освоение методов биологических наблюдений; ознакомление с методами определения насекомых, определение млекопитающих по черепам и птиц по шкуркам и музейным чучелам, изучение водной фауны, а также ознакомление с разнообразием фауны России и смежных территорий.

Также учебная практика помогает приобрести практические навыки для организации и проведения зоологических полевых исследований в будущей профессиональной деятельности.

Поставленная цель достигается в процессе решения следующих *задач*:

1. Успешное и своевременное закрепление знаний, полученных студентами во время прослушивания теоретических курсов
2. Изучения организации и проведения зоологических экскурсий в различные природные экологические сообщества;
3. Освоения методики сбора и определения зоологического материала;
4. Наблюдения за животными в естественных и искусственно созданных условиях;
5. Формирования биологического представления целостности изучаемой экосистемы и взаимосвязи населяющих его обитателей.
6. Знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны животных, применительно к местным условиям.
7. Закрепление навыков ведения самостоятельной работы, а также работы с литературными и специальными источниками, с осмыслением полученных материалов, и обобщением результатов в виде отчёта, с его публичной защитой всей учебной группой студентов

По окончании учебной практики студенты должны овладеть следующими умениями и навыками:

Знать:

- методы и приемы изучения определенных групп беспозвоночных и позвоночных животных, являющихся объектом исследования по избранной теме;
- современные методы учета беспозвоночных животных;
- список беспозвоночных животных, включенных в национальную Красную книгу;
- сведения о видах, семействах, отрядах, классах, главные признаки классов и отрядов, экологические группы животных;
- типичных представителей животного мира различных природных сообществ;
- взаимосвязи животных, растений и факторов неживой природы в природных сообществах;
- роль диких животных в природе в сельском хозяйстве;
- влияние человека (положительные и отрицательные) на природные сообщества;
- основные биолого-экологические группы животного мира, их ценность, виды охраны;
- глобальные, региональные и локальные вопросы охраны природы;
- правила поведения в природе.

Уметь:

- определять визуально в природных условиях модельные виды беспозвоночных животных;
- пользоваться научной и справочной литературой, в т.ч. работать по специальным определителям;
- вести дневник наблюдений, делать выводы из полученных данных;
- придерживаться правил поведения в природе;
- проводить исследовательскую работу, выполнить индивидуальное задание, убежденно отстаивать свои научные взгляды;
- пользоваться сачком и иным оборудованием для ловли водной фауны и фиксации биологического материала;
- оценивать экологическое состояние окружающей среды и конкретно животных в сообществах;
- использовать свои умения и навыки для организации научно-исследовательской работы.

Владеть:

- методами подготовки биологических объектов к исследованию;
- основными зоологическими, экологическими и другими методами исследований;
- методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;
- современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, знать принципы составления отчетов.

1.2. Условия прохождения практики

Учебная практика проводится в следующих формах: лабораторной, экскурсионной и полевой.

Основными базами практики являются: Зоологический музей кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова, экскурсии Кузьминский лесопарк, ГАУ «Московский зоопарк», Центр океанографии и морской биологии «Москвариум», НИ Зоологический музей МГУ, Дарвиновский музей и Палеонтологический музей РАН. В соответствии с поставленными для выполнения работ по избранной теме задачами руководитель может предложить иное место прохождения практики.

Перед началом практики со студентами проводится инструктаж по технике безопасности, а также работа с документальным его оформлением.

Для приобретения навыков научно-исследовательской работы и накопления научного материала, студенты обязаны выполнить программу работ по теме, предложенной руководителем практики.

В период прохождения практики студенты ежедневно ведут дневник практики и журнал для записи полевых наблюдений или экспериментальных данных, полученных в аудитории.

При определении темы работы студентов очерчивается основная проблема исследований; дается представление о состоянии изученности избранных групп животных, вопросов, подлежащих уточнению; предлагается литература, позволяющая сформировать цель и основные задачи полевых или лабораторных исследований по избранной теме. Эта часть программы практики реализуется при чтении лекции научным руководителем и проработки предложенной и собранной студентами литературы.

К разделу самостоятельных работ относится вторая половина дня, свободная от экскурсий. Это время используется на оформление записей в дневнике за прошедшую экскурсию, чтение учебной и специальной литературы, приготовление коллекций, а также дополнительный сбор, полевые наблюдения, эксперименты и обработка материала по самостоятельной теме. Все эти работы также осуществляются под контролем преподавателя. Самостоятельная работа может выполняться звеньями по три человека.

Учебная практика по дисциплине «Зоология» проводится в конце первого курса в июле, после окончания студентами теоретического обучения и сдачи зачёта по этой дисциплине. Ведущий практику преподаватель может по своему усмотрению и по согласованию с руководством академии несколько изменить содержание и время прохождения практики. Изменения возможны при изменении временного регламента, т.е. при сокращении или увеличении часов практики, а также при наступлении форс-мажорных случаев.

Раздел 2.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ЗООЛОГИИ

№	Тема учебной практики	Место проведения
1	Инструктаж по технике безопасности(ТБ). ТБ проводится перед каждым видом работ.	Кафедра Зоологии*
2	Ознакомительная лекция. Цели и задачи практики. Составление календарного плана практики. Распределение тем индивидуальных заданий на период практики	Кафедра Зоологии*
3	Ознакомление с отрядами и семействами основных классов позвоночных животных с использованием коллекций. Овладение навыками описания позвоночных животных с использованием экспозиции зоомузея.	Кафедра Зоологии*
4	Определение млекопитающих по черепам. Овладение навыками определения позвоночных животных по определителю с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея.	Кафедра Зоологии*
5	Определение птиц по наружным признакам. Овладение навыками определения позвоночных животных по определителю с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея.	Кафедра Зоологии*
6	Обзорная экскурсия в Кузьминский лесопарк – экологическая тропа. Знакомство с фауной и флорой места практики.	Кузьминский лесопарк
7	Овладение приемами и методами сбора и учета численности водных беспозвоночных, фиксирование, определение, описание, коллекционирование. Знакомство с фауной беспозвоночных животных водоемов. Выяснение влияния антропогенной нагрузки на фауну водоема по видам-индикаторам.	Кузьминский лесопарк, Кафедра Зоологии*
8	Изучение редких и исчезающих видов животных, включенных в Красную книгу.	Кафедра Зоологии*
9	Основы таксидермии. Знакомство с методиками изготовления коллекционного материала (коллекций животных).	Кафедра Зоологии*
10	Обзор мировой и отечественной флоры и фауны. Выполнение индивидуального задания по экологическим аспектам с использованием коллекций.	Дарвиновский музей
11	Систематический обзор мировой и отечественной фауны беспозвоночных и позвоночных животных. Выполнение индивидуального задания по изучению отрядов и семейств основных классов позвоночных животных с использованием коллекций.	Зоологический музей МГУ
12	Изучение редких и исчезающих видов животных, включенных в Красную книгу по коллекции зоопарка. Роль зоопарков в сохранении и разведении редких видов животных. Выполнение индивидуального задания.	Московский зоопарк
13	Происхождение и эволюция отдельных групп беспозвоночных и позвоночных животных.	Палеонтологический музей
14	Изучение основных представителей морской и пресноводной ихтиофауны мира. Выполнение индивидуального задания.	«Москвариум»
15	Обработка и анализ собранного материала. Оформление дневника практики и составление отчета.	Кафедра Зоологии*
16	Защита отчётов и зачёт	Кафедра Зоологии*

* – Кафедра Зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова

Самостоятельной работе студентов в полевых условиях предшествует ознакомление с различными методами изучения животных в природных местообитаниях и в лабораторных условиях, знакомство с оборудованием для сбора материала. Осваиваются приемы сбора полевого материала и его первичной обработки. Для последующего изучения объектов исследований студенты знакомятся с приемами прижизненного их обследования, фиксации, последующего определения.

2.1. Инструктаж по технике безопасности

Инструктаж по технике безопасности (ТБ) проводится перед каждым видом работ. Инструктаж проводится в целях обеспечения безопасности прохождения практики. В инструктаж по технике безопасности во время практики входит:

1. Общий инструктаж. Включает правила поведения на территории кафедры «Зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова».

2. Полевой инструктаж. Проводится за пределами кафедры (в т.ч. Кузьминский парк, водоемы). Особенности данного инструктажа:

- переходить автомобильные и железнодорожные магистрали по пути к месту практики следует только по специально оборудованным пешеходным мостам и переходам, соблюдая все меры предосторожности;
- передвижение во время экскурсии происходит по маршруту, указанному преподавателем;
- студентам запрещается самовольно отклоняться от маршрута, задерживать группу или задерживаться самому, отрываясь от основной группы;
- запрещается во время экскурсии употреблять растения и их части (цветы, стебли, листья, ягоды и т.д.), грибы и другие объекты;
- запрещается во время экскурсии употреблять сырую воду из естественных водоемов, а также купаться в них;
- категорично не рекомендуется употреблять во время экскурсии и свою еду, во избежание возможного занесения вместе с едой чужеродного агента (например, паразитического организма);
- строго запрещено употребление спиртных напитков;
- форма одежды должна соответствовать погодным условиям (в случае дождя иметь при себе зонт или дождевик, а также запас сухой одежды и обуви)
- после возвращения с экскурсии обязательно следует вымыть руки, вытрясти на улице верхнюю одежду и, осмотревшись, снять с себя клещей.
- не следует находиться на открытом солнце без головного убора;
- следует при первых признаках недомогания сообщить об этом преподавателю.

3. Инструктаж по поведению в музеях (в т.ч. Зоологический, Дарвиновский и т.д.). Особенности данного инструктажа:

- переходить автомобильные и железнодорожные магистрали по пути к месту практики следует только по специально оборудованным пешеходным мостам и переходам, соблюдая все меры предосторожности;

– студенты обязаны соблюдать действующие в музее (организации) правила внутреннего распорядка.

4. Инструктаж по поведению в зоопарке и Москвариуме. Особенности данного инструктажа:

– переходить автомобильные и железнодорожные магистрали по пути к месту практики следует только по специально оборудованным пешеходным мостам и переходам, соблюдая все меры предосторожности;

– студенты обязаны соблюдать действующие в зоопарке и Москвариуме правила внутреннего распорядка.

2.2. Ознакомительная лекция

Во время лекции студенты знакомятся с календарным графиком практики, где указано, что, когда и в каких масштабах они должны сделать и усвоить. Также во время лекции указываются цели и задачи практики, и происходит распределение тем индивидуальных заданий на период практики.

При определении темы работы студентов очерчивается основная проблема заданий (исследований); дается представление о состоянии изученности избранных групп животных, вопросов, подлежащих уточнению; предлагается литература (определители, учебные пособия и др.), позволяющая сформировать цель и основные задачи полевых или лабораторных исследований по избранной теме. Во время ознакомительной лекции дается общая характеристика ландшафта, гидрологии, растительности, других экологических условий района практики. Во время лекции, указываются также и какие основные виды животных, обитающие в районе практики, или представленные на экспозициях музейного типа¹, необходимо изучить.

Занятия проводятся в лекционной аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова.

2.3. Отряды и семейства основных классов позвоночных животных

Цель — закрепление и расширение знаний и умений, полученных студентами в результате освоения теоретического курса «Зоология» путем изучения беспозвоночных и позвоночных животных из коллекции зоомузея.

Для решения поставленной цели предусмотрены следующие **задачи**:

1. Закрепление знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях;
2. Знакомство с многообразием животных и приспособлениями их к условиям существования в различных экосистемах.

Студенты получают индивидуальные задания по прохождению практики на территории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова. На данном этапе происходит овладение навыками описания позвоночных животных с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея. Перед тем как приступить к выполнению задания студенту необходимо пройти инструктаж по технике безопасности (ТБ).

¹ В том числе и в музеях живой природы – Московском зоопарке и «Москвариуме».

Примерный перечень заданий

1. Обзор беспозвоночных животных (до членистоногих).
2. Обзор беспозвоночных животных (членистоногих).
3. Коллекция беспозвоночных животных — членистоногих, червей, моллюсков.
4. Практические значения членистоногих в сельском хозяйстве, ветеринарии, медицине и других отраслях деятельности человеческого общества.
5. Обзор хрящевых и костных рыб.
6. Представители амфибий в коллекции музея.
7. Представители рептилий в коллекции музея.
8. Представители птиц в коллекции музея.
9. Водоплавающие и околоводные птицы. Птицы-рыболовы.
10. Хищные птицы (дневные и ночные).
11. Изменение клюва птиц в связи с типом питания.
12. Птицы оседлые, кочующие, перелётные. Причины перелётов и кочёвок.
13. Птицы леса и тайги.
14. Представители млекопитающих в коллекции музея.
15. Водные и околоводные звери, их отличительные признаки.
16. Яйцекладущие и сумчатые, их отличительные признаки.
17. Отряд Хищные. Группа Ластоногие. Семейства: Ушастые и Настоящие тюлени.
18. Отряд Хищные. Группа Ластоногие. Семейство Моржи.
19. Отряд Насекомоядные. Семейство Ежовые.
20. Отряд Насекомоядные. Семейства: Кротовые и Землеройковые.
21. Грызуны и зайцеобразные, их отличительные признаки.
22. Отряд Грызуны. Семейства: Беличьи и Тушканчиковые.
23. Отряд Грызуны. Семейства: Мышиные и Соневые.
24. Отряд Грызуны. Семейство Бобры.
25. Отряд Зайцеобразные. Семейства: Зайцы и Пищухи.
26. Непарнокопытные и Парнокопытные млекопитающих, их отличительные признаки.
27. Отряд Парнокопытные. Семейства: Полорогие и Оленевые
28. Отряд Парнокопытные. Семейства: Кабарожьи и Свиные
29. Отряд Непарнокопытные. Семейство Лошадиные.
30. Отряд Хищные. Семейство Кошачьи.
31. Отряд Хищные. Семейство Собачьи (Псовые или Волчьи).
32. Отряд Хищные. Семейства: Куньи, Медвежьи и Еотовые.
33. Коллекция охотничьих трофеев: чучела, головы, рога животных.
34. Коллекция охотничьих видов животных классов млекопитающих и птиц.
35. Адаптации птиц и зверей к условиям окружающей среды.
36. Птицы Москвы и Подмосковья.
37. Животные Евразии и Северной Америки.
38. Животные Африки.
39. Животные Австралии и Новой Зеландии.
40. Животные Южной и Центральной Америки.
41. Животные лиственных лесов и тайги.
42. Животный мир рек и озёр.
43. Сравнительная характеристика конкретной группы позвоночных естественных и урбанизированных территорий. Влияние урбанизации на структуру населения (на примере птиц).

2.4. Определение млекопитающих по черепам

Целью учебной практики по теме «Определение млекопитающих по черепам» является закрепление знаний, полученных в ходе теоретического изучения дисциплины «Зоология».

Задачами учебной практики по данной теме являются:

1. Знакомство студентов с составом основных таксономических и экологических групп позвоночных животных класса млекопитающие из коллекции зоомузея;
2. Знакомство с основными параметрами измерения черепа млекопитающих, которые помогают определить вид животного;
3. Обучение методам работы с определителем млекопитающих по черепам;
4. Закрепление знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях.

Занятия проводятся в аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова. Предварительно со студентами проводится инструктаж по технике безопасности.

Перед тем как перейти непосредственно к определению черепов млекопитающих, ведущий преподаватель объясняет, как пользоваться определителем по данной теме. Студенты обязаны законспектировать основные положения данного определителя и особенности определения черепов.

При определении млекопитающих по черепам, как правило, используются определители по фауне СССР, в частности «Млекопитающие фауны СССР» (1 и 2 части, 1963). Также для определения млекопитающих по черепам возможно использование «Практикума по зоологии» (Карташев Н.Н., Соколов В.Е. и Шилов И.А., 1981) и справочник-определитель по флоре и фауне России: «Наземные звери России» (Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В., 2002).

Для полного усвоения материала ведущий преподаватель на примере 2–3 черепов из коллекционного материала и экспозиции зоомузея поясняет, как определить отряд, а лучше – вид млекопитающего.

Далее студенты работают сами под присмотром ведущего преподавателя. Им необходимо определить 3–5 черепов (число их зависит от общего количества часов выделенных на дисциплину).

При определении черепов студентами допускается запись в тетради по практике лишь переходных номеров (тез и антитез), но перед проверкой и сдачей данной темы, студенты обязаны добавить к номерам и словесное описание.

Прохождение данной темы позволяет студентам овладеть навыками определения позвоночных животных (черепов млекопитающих) по определителю с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея.

Правила пользования определителем при определении черепов

Для выяснения систематической принадлежности экземпляров учёные-систематики разрабатывают специальные *определятельные ключи*. В этих ключах указывают признаки, по которым можно наиболее надёжно определить тот или иной таксон — семейство, род или вид.

Определятельный ключ содержит лишь самые сжатые описания различающих таксоны признаков: в данном случае их называют *тезы* и *антитезы*. Каждая из них указывает на альтернативные значения какого-то признака: например, в нижней челюсти с каждой из ее сторон есть 2 или 3 резца; окраска одноцветная, с пятнами или с полосами. Если отличия таксона резко выражены, указан только один признак; чаще же в каждой тезе или антитезе указано несколько признаков, что повышает надёжность определения.

Каждая пара (тройка) «теза – антитеза» имеет определённый порядковый номер. Определение нужно начинать с самой первой цифры и последовательно переходить к следующим. На каждом из шагов идет сравнение тезы и антитезы и выбирается та, которая более всего соответствует объекту. Если теза или антитеза указывает имя конкретного таксона, значит, определение завершено. Если она указывает на другую цифру, то нужно пойти дальше по ключу, найти указанную цифру и посмотреть, какие признаки перечислены в новой тезе и антитезе — и так до тех пор, пока ключ, в конце концов, не приведёт к какому-либо таксону.

2.5. Определение птиц по наружным признакам

Целью учебной практики по теме «Определение птиц по наружным признакам» является закрепление знаний, полученных в ходе теоретического изучения дисциплины «Зоология».

Задачами учебной практики по данной теме являются:

1. Знакомство студентов с составом основных таксономических и экологических групп позвоночных животных класса птицы из коллекции зоомузея;

2. Знакомство с основными внешними признаками, которые помогают определить вид птицы;

3. Обучение методам работы с определителем птиц по внешним признакам;

4. Закрепление знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях.

Занятия проводятся в аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова. Предварительно со студентами проводится инструктаж по технике безопасности.

Перед тем как перейти непосредственно к определению птиц, по представленным чучелам или музейным тушкам, ведущий преподаватель объясняет, как пользоваться определителем по данной теме. Студенты обязаны законспектировать основные положения данного определителя и особенности внешних показателей птиц.

Для полного усвоения материала ведущий преподаватель на примере 2–3 чучел или тушек птиц из коллекционного материала и экспозиции зоомузея поясняет, как определить отряд, а лучше – вид птицы. При определении птиц по внешним признакам, как правило, используется «Практикум по зоологии» (Карташов Н.Н., Соколов В.Е. и Шилов И.А., 1981).

Ведущий преподаватель объясняет так же, как работать с экспонатами. Например, класть птицу на спину, не крутить, не выщипывать перья, не раскрывать крылья и т.д.

Далее студенты работают сами под присмотром ведущего преподавателя. Им необходимо определить 3–5 чучел или тушек (число их зависит от общего количества часов, выделенных на дисциплину).

При определении птиц студентами допускается запись в тетради по практике лишь переходных номеров (тез и антитез), но перед проверкой и сдачей данной темы, студенты обязаны добавить к номерам и словесное описание.

Прохождение данной темы позволяет студентам овладеть навыками определения позвоночных животных (птиц) по определителю с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея.

Правила использования определителя при определении птиц

Для выяснения систематической принадлежности экземпляров учёные-систематики разрабатывают специальные *определятельные ключи*. В этих ключах указывают признаки, по которым можно наиболее надёжно определить тот или иной таксон — семейство, род или вид.

Определятельный ключ содержит лишь самые сжатые описания различающих таксоны признаков: в данном случае их называют *тезы* и *антитезы*. Каждая из них указывает на альтернативные значения какого-то признака: например, длина крыла (цевки, пальца с когтем и пр.) такая-то, окраска одноцветная, с пятнами или с полосами. Если отличия таксона резко выражены, указан только один признак; чаще же в каждой тезе или антитезе указано несколько признаков, что повышает надёжность определения.

Каждая пара (тройка) «теза – антитеза» имеет определённый порядковый номер. Определение нужно начинать с самой первой цифры и последовательно переходить к следующим. На каждом из шагов идет сравнение тезы и антитезы и выбирается та, которая более всего соответствует объекту. Если теза или антитеза указывает имя конкретного таксона, значит, определение завершено. Если она указывает на другую цифру, то нужно пойти дальше по ключу, найти указанную цифру и посмотреть, какие признаки перечислены в новой тезе и антитезе — и так до тех пор, пока ключ, в конце концов, не приведёт к какому-либо таксону.

2.6. Экологическая тропа по Кузьминскому лесопарку

Перед тем как непосредственно приступить к обзорной экскурсии или прохождению экологической тропы, ведущий преподаватель со студентами проводит инструктаж по технике безопасности в полевых условиях, согласно экскурсионному маршруту. При этом маршрут прорабатывается заранее: изучается местность, составляется план прохождения и т.д.

Экологическая тропа предусматривает обзорную экскурсию в Кузьминский лесопарк. Студенты знакомятся с фауной и флорой лесопарка.



Адрес: Москва, Кузьминки, Кузьминский парк, 1, стр. 2.

Экскурсии — основная форма изучения животных на период учебной практики. Основные правила на экскурсиях — самое пристальное внимание и тщательная запись увиденного и услышанного. Число студентов на экскурсии на одного преподавателя не должно превышать 10–12 человек, свыше этого количества необходим дополнительный преподаватель. При наличии на экскурсии 20 и более студентов приводит к повышенному шумовому фону и отпугивает животных. При проведении экскурсии самое важное условие — тишина и концентрация группы вокруг ведущего преподавателя. Следовательно, группы свыше 20 человек целесообразно дробить на 2 подгруппы. Для проведения экскурсии во внимание принимается и одежда, которая не должна быть слишком яркой. Особенно следует избегать красные и белые тона.

Цель экскурсии является изучение беспозвоночных и позвоночных животных — обитателей лесопарковой зоны в пределах города.

Для решения поставленной цели предусмотрены следующие **задачи**:

1. Изучить видовой состав беспозвоночных — обитателей леса, выявить фоновые виды;
2. Изучить видовой состав позвоночных — обитателей леса, выявить фоновые виды;
3. Овладеть методами сбора беспозвоночных животных в лесу;

4. Собрать и провести предварительное определение беспозвоночных;

5. Проведение предварительного определения встреченных во время учебной практики представителей позвоночных животных.

На экскурсию каждый студент берет записную книжку, простой карандаш (для схематичной зарисовки указанных преподавателем объектов). При проведении экскурсии необходимо вслушиваться в пение птиц, особо уделять внимание позывным и тревожным крикам, и стараться как можно дольше не вспугивать их.

Для исключения непредвиденных ситуаций, в том числе возможных травм, студентам без указаний ведущего преподавателя, запрещено сходить с намеченной в аудитории на инструктаже по технике безопасности на кафедре «Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова», экскурсионной тропы.

Экскурсия может сопровождаться зарисовками некоторых объектов: различных животных, включая птиц, их гнезд и яиц, остатков пищи и т.д. При зарисовке желательно показывать масштабность объектов.

Фиксируются в порядке следования все встреченные животные и следы их присутствия и жизнедеятельности, а также встречаемые растения; одновременно приводятся их краткие систематические, морфологические и экологические характеристики, заимствованные из литературных источников.

На экскурсии студенты могут видеть живые организмы в их естественной обстановке и наблюдать их взаимные отношения и связь с окружающей природой. Такие, например, явления, как охранительная и предупреждающая окраски, различные приспособления для защиты и нападения, многообразные способы передвижения, питания и т.д.

По возможности обнаружение мест весенне-летнего гнездования и осмотр старых отслуживших гнезд мелких птиц. Определение видов птиц по голосам и найденным гнездам. Особенности зимовки птиц в условиях городской среды (места укрытий, способы добывания корма, роль звуковых и зрительных коммуникаций в этологии птиц).

Экскурсия дает возможность увидеть в природе не отдельные разбросанные формы и явления, а единое целое, где отдельные части тесно связаны и взаимообусловлены.

При проведении экскурсии ведущий преподаватель рассказывает про важные объекты живой природы, о воздействии на экосистемы природных и антропогенных факторов. Соответственно студентам необходимо их записать, указать их значение, если необходимо зарисовать и при этом следует отметить синантропные виды. Не лишним будет и проведение учета численности птиц по голосам с выявлением представителей разных экологических групп.

Без представления первичных данных в дневниковых записях отчет по практике к защите не принимается. Студент не вправе пренебрегать культурой записи: небрежно оформленный дневник практики — это зримое свидетельство недостаточно эффективной работы студента; в силу этого культура ведения дневника непременно должна оцениваться, и эта оценка затем входит в общую оценку практики.

Для более полного усвоения данной темы или при наличии каких-либо форс-мажорных обстоятельств, ведущий преподаватель может дать задание студентам сделать небольшой реферат по Кузьминскому лесопарку.

Некоторая сложность данной экскурсии заключается в том, что материал (живые объекты) непостоянен в своем составе. Очень сильно на проведение экскурсии влияют погодные условия, такие как температура и осадки, вследствие этого и определенный видовой состав, т.е. так называемая сезонность года, поэтому многих объектов можно не найти. Природные аспекты, влияющие на качество проведения экскурсии, кроме климатических особенностей — это то, что некоторые изучаемые представители ведут скрытый образ жизни. Нередко проблемы при проведении экскурсии могут создать студенты, например, нарушая технику безопасности и правила поведения во время экскурсии, т.е. создавая шум, совершая резкие телодвижения, тем самым пугая изучаемых птиц.

Фотографирование и видеосъемка. Фотоснимки и видеоролики во время экскурсии — это не только иллюстрация практики, но и документ, подтверждающий наличие студента на практике и его работу. На экскурсии главными объектами для фотографирования являются участки местности и характерные места обитания отдельных видов и конкретных животных, а также норы, гнезда, объединенные деревья и кустарники, возможные тропы животных и т.д.

Сделанные на учебной практике фотографии и видеоролики представляют не только познавательный, но и учебный, методический и даже научный интерес. Фотографии, наравне с зарисовками и собранными коллекциями, студенты могут использовать для демонстрации на лабораторно-практических занятиях, на конференциях и кружковых занятиях, на отчетных выставках и даже при написании будущих курсовых и научных работ, и т.д.

2.7. Беспозвоночные животные пресноводного водоема

Экскурсии по изучению жизни пресных вод представляют ряд достоинств и являются наиболее популярными из всех экскурсионных тем. Причина подобного заключается в том, что пресноводные экскурсии доступны по получению материала и его дальнейшей обработке.

На данных экскурсиях высока вероятность изучения фауны беспозвоночных и некоторых позвоночных (мальки рыб, личинки амфибий) животных. В дальнейшем имеется возможность составить характеристику исследуемого водоема.

Для усвоения данной темы студентам необходимо работать, как в полевых, так и в лабораторных условиях (на территории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова).

При прохождении студентами практики по данной теме происходит ознакомление их с фауной беспозвоночных животных водоемов. Студенты при помощи ведущего преподавателя выясняют влияние антропогенной нагрузки на фауну водоема по видам-индикаторам.



Адрес: Москва, Кузьминки, Кузьминский парк, 1, стр. 2.

Студенты должны овладеть приемами и методами сбора и учета численности водных беспозвоночных, фиксацию материала, его определение, описание, коллекционирование.

Во время занятия каждый студент обязательно ведет записи в дневнике, которые начинаются обозначением даты работы. В начале занятия формулируется тема, цель и задачи исследований, составляется план работы.

Цель экскурсии — изучение видового состава гидробионтов и выявление основных особенностей биологии обитателей водоемов.

Из поставленной цели исходят следующие **задачи**:

1. Изучить основных представителей различных систематических групп беспозвоночных, обитающих в водоемах;
2. Выявить фоновые виды гидробионтов и особенности их биологии, связанные с обитанием в воде;
3. Познакомиться с методами сбора водных беспозвоночных;
4. Познакомиться с методикой проведения экскурсии на водоем.

Оборудование для данного вида практики: водные сачки из марли или более плотных материалов, стеклянные банки, пластиковые ведерки и иные емкости для взятия проб, фильтровальная бумага, пинцеты, ручные лупы, определители, полевой дневник, карандаши, тетрадь.

Первоначально рассматриваются экологические группы водных организмов. Экологические группы водных организмов, для удобства изучения, разделены на несколько группировок, для каждой из которых требуются свои методы работы. Это: бентос (организмы, обитающие на дне водоемов), планктон (мелкие и малоподвижные организмы, живущие в толще воды), нектон (крупные плавающие организмы), нейстон (организмы на поверхности воды) и перифитон (мелкие организмы, обрастающие поверхность макрофитов, свай, твердых стенок водоема и других подводных предметов). Кроме того, каждая группа делится на фито- и зоо- компоненты (растительные и животные), а по размеру — на макро- (длиной более 2 мм), мезо- (многоклеточные длиной до 2 мм) и микро- (микроскопические одноклеточные) формы.

План работы:

- пройти инструктаж по технике безопасности;
 - дать характеристику водоема как пресноводной экосистемы;
 - составить список необходимого оборудования;
 - ознакомиться с методами сбора и хранения биоматериала;
 - перейти к водоему (если в группе более 10 студентов, то с ней должны работать два преподавателя); предварительно обязателен инструктаж по технике безопасности;
 - у водоема преподаватель еще раз должен обговорить время, место начала и окончания работы; показать, что и как нужно делать;
 - с помощью водного сачка выловить беспозвоночных животных, обитающих на поверхности воды; на дне и немедленно поместить их в отдельные кюветы, банки с водой и растениями. Рассмотреть через лупу в банке с водой размеры, форму, части и окраску тела животного и зарисовать в тетрадь;
 - доставить пробы в лабораторию; вся работа проводится под руководством преподавателя;
 - преподаватель распределяет на каждую пару студентов по 5–6 различных видов беспозвоночных (не мельче 1–2 мм), помещая их в небольшие емкости с водой;
 - преподаватель на примере одного вида поясняет, как нужно пользоваться определительными таблицами (например, используя «Краткий определитель водной фауны», проф., Е.М. Хейсин, 1962), вести ход определения и его запись, обращает внимание на важность использования рисунков и информации из примечаний к каждой группе животных;
 - далее студенты, пользуясь определителем, сами выясняют вид следующего беспозвоночного. При этом студенты ищут органы дыхания, рассматривают конечности, их строение и видоизменения в связи с водным образом жизни. Отмечают признаки приспособления беспозвоночных к водной среде обитания и записывают их в тетрадь;
 - студенты обязаны бережно относиться к выловленным животным (не отрывать конечности, без необходимости не вскрывать и т.д.).
 - студенты должны сдать использованное оборудование вымытым или очищенным, дежурный при этом помогает преподавателю в сборке и мытье, а также сдает в целости определители пресноводной фауны;
- Изучение обитателей водоёмов следует начинать с визуального обследования поверхностной плёнки воды. Здесь обнаруживаются передвигающиеся по плёнке (сверху и снизу) хищные клопы-водомерки, жуки-вертячки, личинки и куколки двукрылых, жуков, лёгочные моллюски.
- На подводных и надводных частях водных растений, особенно на нижней стороне крупных плавающих листьев, обитают гидры, планарии, пиявки, личинки насекомых, водные клещи. Здесь встречаются кладки яиц различных животных. Пазухи листьев служат убежищем водяных осликов (рачков), моллюсков, личинок насекомых.

На погруженных в воду предметах (камнях, корягах и т.п.) обитают в основном формы, прикрепляющиеся к субстрату и противостоящие силе движения воды. К ним относятся губки, пиявки, планарии, мшанки, брюхоногие и двустворчатые моллюски, бокоплавы, личинки насекомых. Как правило, обследование водоёмов проводится с прибрежной зоны, поэтому можно достаточно много сведений почерпнуть и об обитателях дна. На поверхности и в грунте заметны передвигающиеся или закапывающиеся клещи, ракообразные, олигохеты, моллюски, личинки и имаго насекомых.

После визуального обследования водоёма приступают к сбору материалов, который может осуществляться качественными и количественными орудиями лова. Основное различие между ними в том, что количественные орудия лова позволяют оценить объём обследованной воды или площадь грунта и, следовательно, численность обитателей водоёма на единицу объёма (для планктона) или площади (для зообентоса). Сбор может проходить с прибрежной части.

Собранный во время экскурсии на водоёме живой материал помещают в банки, кюветы и другие удобные ёмкости. Он служит для наблюдений за поведением животных, питанием, характерным способом движения, способами прикрепления к субстрату и т.д.

В пробах воды из Кузьминского пруда можно обнаружить 35–45 видов различных беспозвоночных животных. После наблюдений студент должен выпустить животных в водоём.

Правила пользования определительными таблицами для определения водной фауны

Определение начинают с первой таблицы, по которой отыскивается наиболее крупная систематическая единица: тип, подтип, класс. Затем переходят к следующим таблицам для определения более мелких систематических категорий. Для удобства везде указывается страница, на которую надо переходить для дальнейшего определения.

В классах ракообразных и насекомых определяется сначала отряд, а затем по другой таблице род или вид.

Определительные таблицы построены по принципу противопоставления двух или нескольких признаков. Это позволяет путем постоянного выбора одного из противоположных признаков добаться, в конце концов, до названия объекта. Каждая таблица состоит из чередующихся положений (тез) и противоположений (антитез). Признаки тезы упоминаются в одном пункте, а признаки антитезы — в другом. Цифры, поставленные перед каждым пунктом, означают его порядковый номер. Около последнего в скобках поставлена цифра, указывающая порядковый номер пункта с противоположным признаком (антитеза), куда надо переходить, если признаки, описанные в данном пункте (тезе), не обнаруживаются у объекта.

Определение в каждой таблице начинается обязательно с первого пункта. Далее выбирается либо следующий пункт, если признаки соответствуют (теза),

либо, если не соответствуют (антитеза), то переходим к номеру, указанному в скобках.

При этом обязательно надо сопоставлять признаки объекта с признаками и тезы и антитезы. Принимать соответствующий пункт можно только тогда, когда имеется полное соответствие признаков объекта с признаками, указанными в пункте. Рекомендуются сравнивать определяемый объект с приводимыми рисунками.

Определение заканчивается, когда у принятого пункта справа стоит название определяемой систематической категории — отряда, рода, вида. Это название и принимается для данной формы.

В некоторых таблицах, например по моллюскам, определяется сразу несколько систематических категорий: классы, отряды, семейства, роды и виды. По таблицам стрекоз и ручейников определяются подотряды, семейства, подсемейства, роды и в пределах некоторых родов — виды.

В таких случаях определение заканчивается наименьшей систематической единицей, которая напечатана жирным шрифтом (как правило, это род). Названия более высоких систематических категорий (подсемейства, семейства и др.), после которых определение продолжается по той же таблице, заключены в скобки и напечатаны курсивом.

В отдельных случаях определяемый объект не подойдет к признакам родов, включенных в таблицу. Это связано с тем, что некоторые таблицы не охватывают всех родов данной группы. Тогда можно остановиться на том последнем пункте, после которого в скобках стояло курсивное название систематической категории.

2.8. Работа с Красной книгой

Цель — изучить роль Красной книги в охране видового разнообразия флоры и фауны.

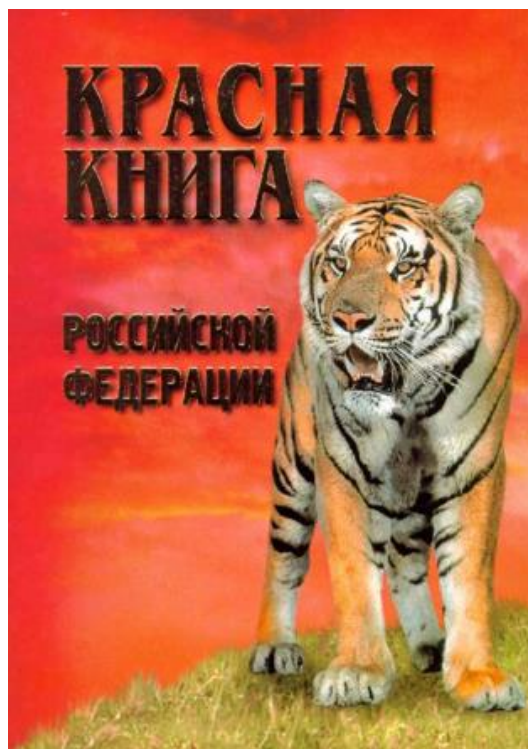
Задачи практики:

1. Знакомство с представителями беспозвоночных и позвоночных животных, внесенных в Красную книгу.

2. Ознакомление с категориями животных в Красной книге и возможными методами перехода из одной категории в другую.

3. Определение основных способов природоохранных мероприятий по сохранению исчезающих видов животных.

Работа с Красной книгой подразумевает нахождение студентов в аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова, и выполнение их индивидуальных заданий.



Примерный перечень заданий

1. Проблема охраны животных и растений. Роль, цели и задачи Красной книги.
2. Шкала категорий статуса живых объектов, записанных в Красную книгу. Описать представителей в каждой категории.
3. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения.
4. Редкие виды животных и их охрана.
5. Виды, систематически сокращающиеся в численности.
6. Редкие и исчезающие виды насекомых.
7. Редкие и исчезающие представители из отряда Стрекозы. Меры для сохранения.
8. Виды отрядов Богомолы и Палочники, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
9. Представители отряда Прямокрылые, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
10. Представители отряда Жесткокрылые, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
11. Представители отряда Перепончатокрылые, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
12. Представители отряда Чешуекрылые, находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
13. Представители отряда Осетрообразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
14. Виды отряда Лососеобразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
15. Представители отрядов Бесхвостые и Хвостатые амфибии, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
16. Виды подотрядов Ящерицы и Змеи, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
17. Виды отрядов Соколообразные и СOVOобразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
18. Виды отрядов Курообразные и Гусеобразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
19. Виды отрядов Голубеобразные и Воробьинообразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
20. Виды насекомоядных птиц, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
21. Представители хищных млекопитающих, которые обитают в России и являются редкими и находятся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
22. Водоплавающие птицы, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
23. Виды млекопитающих отряда Насекомоядные, находящиеся на грани исчезновения. Меры для сохранения.
24. Представители отряда Грызуны, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
25. Представители Непарнокопытных и Парнокопытных оказавшиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
26. Представители семейства Кошачьи, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
27. Редкие — узкоареальные животные. Реликты и эндемики.
28. Методы охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов.
29. Виды восстановленные, благодаря деятельности зоопарков, питомников,

заповедников, но численность, которых, еще нуждается в контроле.

30. Влияние абиотических и биотических факторов окружающей среды на изменение статуса животных в Красной книге. Указать виды.

31. Антропогенный «пресс» на окружающую среду. Указать виды, находящиеся под угрозой исчезновения по вине человека.

32. Положительный антропогенный «эффект». Виды, которые благодаря человеку восстановили свою численность.

33. Виды природоохранных территорий России с описанием наиболее ценных из них, находящихся под угрозой исчезновения.

34. Виды водоплавающих птиц, восстановленные благодаря деятельности зоопарков, заказников, заповедников.

35. Виды хищных млекопитающих, восстановленные благодаря деятельности зоопарков, заказников, заповедников.

36. Особенности придания статуса редких или находящихся под угрозой исчезновения видов – на примере 5–10 видов птиц и млекопитающих.

37. Условия исключения или перевода из одной категории статуса редкости в другую того или иного объекта животного или растительного мира (на примере 5–10 видов птиц и млекопитающих).

38. Виды животных, полностью вымершие к настоящему времени.

2.9. Основы таксидермии

Цель — научить студентов изготавливать и правильно хранить наглядные пособия, необходимые для использования не только в учебном процессе, но и в индивидуальных коллекциях.

Задачи практики:

1. Сформировать базу теоретических основ современных методов изготовления коллекций беспозвоночных и позвоночных животных.

2. Выработать практические умения и навыки по сбору, обработке, и коллекционированию животных.

3. Ознакомиться с методами ухода и безопасного хранения за коллекциями беспозвоночных и позвоночных животных.



При проведении данной темы студенты знакомятся с методиками изготовления музейных коллекций животных, правильной фиксацией биологического материала. Для более полного усвоения материалов на занятии вместе с ведущим преподавателем может присутствовать и специалист по данному профилю. Он непосредственно показывает мастер-класс изготовления экспонатов музейной коллекции.

Занятия по таксидермии проводятся в аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова или непосредственно в её таксидермической лаборатории.

Примерный перечень заданий

1. Значение и этимология термина таксидермия.
2. История развития таксидермии в России и за рубежом.
3. Роль таксидермийных экспонатов и трофеев в изучении фауны.
4. Специфика правильного сбора, этикетирования и хранения материала, используемого для таксидермических целей.
5. Особенности сбора и этикетирования наземных беспозвоночных животных.
6. Особенности сбора и этикетирования наземных позвоночных животных.
7. Первичная обработка материала.
8. Подготовка материала к препарированию.
9. Инструментарий, используемый для препарирования беспозвоночных животных и изготовления чучел.
10. Инструментарий, используемый для препарирования позвоночных животных и изготовления чучел.
11. Яды, используемые для протравливания шкур позвоночных животных. Особенности их действия и характер применения.
12. Технология съёмки покровов беспозвоночного животного.
13. Технология съёмки покровов позвоночного животного.
14. Варианты изготовления каркаса для чучела.
15. Изготовление искусственных глаз.
16. Технология набивки чучела.
17. Технология приготовления влажных препаратов.
18. Фиксирующие жидкости, используемые для приготовления влажных препаратов.
19. Инструментарий, необходимый для создания сухих коллекций беспозвоночных животных.
20. Инструментарий, необходимый для создания сухих коллекций позвоночных животных.
21. Способы сушки и временного хранения сухих препаратов из беспозвоночных животных.
22. Способы сушки и временного хранения сухих препаратов из позвоночных животных.
23. Особенности создания и правильного хранения беспозвоночных животных в зоологических коллекциях.
24. Особенности создания и правильного хранения чучел позвоночных животных в зоологических коллекциях.
25. Правила хранения опасных скорняжных инструментов (колющие, режущие, острые и т.д.).
26. Правила хранения химических веществ (дезинсектанты, консерванты, красители).

2.10. Дарвиновский музей

Цель посещения музея — закрепление теоретических знаний и овладение методами изучения экологии разных форм организмов, природных экосистем и их изменения в результате антропогенного вмешательства.

Задачами практики являются:

1. Определение влияние основных факторов сред жизни на выработку адаптаций животных и растений.
2. Получение навыков выявления основных экологических группировок, входящих в состав природных и антропогенно-трансформированных сообществ.
3. Знакомство с методами изучения структуры популяций и сообществ.
4. Научиться выявлять основные формы биотических связей между организмами.

Студенты знакомятся с мировой и отечественной флорой и фауной по коллекциям Дарвиновского музея.



Адрес: Москва, ул. Вавилова, 57

Каждому студенту выдается индивидуальное задание, связанное с экологическими аспектами флоры и фауны, выполнение, которого подразумевает обязательное посещение музея. В отчете студенты приводят примеры из экспозиции музея. Выезд осуществляется небольшими группами (10–15 человек) в сопровождении ведущего преподавателя, при группе более 15 человек необходим еще один сопровождающий с кафедры, также ведущий практику. Отсутствие сопровождающих студентов лиц возможно лишь с одобрения коллектива кафедры или распоряжения администрации академии. При сокращении количества часов, отведенных на практику, или иных форс-мажорных обстоятельствах, ведущий практику преподаватель имеет возможность не направлять студентов в музей, а заменить посещение музея иным видом практики.

Примерный перечень заданий по Дарвиновскому музею

1. Адаптации животных к условиям жизни в водоеме (на дне, в толще воды, на поверхности тропических морей и океанов).
2. На примере экспозиции Дарвиновского музея охарактеризовать экологические группы растений по отношению к воде.
3. Энтомофауна леса (лиственного, хвойного и т.д.)
4. Чем объяснить сходство и различие фаун смешанных и широколиственных лесов Евразии, Приморья и Северной Америки.
5. Адаптации обитателей арктических морей и побережий Арктики и Антарктики.
6. Сравнить приспособление животных к жизни в аридных условиях степей и пустынь Евразии и в таежной зоне Евразии и Северной Америки.
7. Адаптации растений и животных к жизни в тропических лесах Центральной и Южной Америки. Виды-эндемики.
8. Энтомофауна заливных и суходольных лугов.
9. Особенности растительного и животного мира влажных тропиков Индо-Малайской зоогеографической области (Южная и Юго-западная Азия). Эндемичные виды.
10. Морфофизиологические адаптации защиты и нападения у растений и животных различных экосистем (покровительственная окраска, мимикрия, яды и др.).
11. В чем особенность и как сформировалась фауна Австралийской зоогеографической области.
12. Объяснить причины и привести примеры формирования эндемичной фауны на крупных островах: Новая Зеландия, Мадагаскар, Галапагосы, Шри-Ланка (Цейлон) и др.
13. Эволюция поведения животных. Адаптивное значение этологической структуры популяций.
14. Адаптации растений и животных к жизни в горных экосистемах различных континентов.
15. Энтомофауна побережий и болот.
16. Взаимоотношение видов в природе (хищничество, паразитизм, комменсализм и т.д.) на примере сообщества тундры. Эволюция поведения животных.
17. Особенности растительного и животного мира Новой Гвинеи. Эндемичные виды.
18. Показать адаптации к различным способам добывания пищи, путем разной двигательной активности у животных морей, лесов, саванн.
19. Пищевые цепи в широколиственных лесах Европы и Приморья. Виды-эндемики.
20. Особенности растительного и животного мира Малайского архипелага. Эндемичные виды.
21. Адаптации растений и животных к жизни в тропических лесах Северной Америки. Виды-эндемики.
22. Многообразие животного мира планеты. Флора и фауна тропического леса, саванны и высокогорий.
23. Особенности растительного и животного мира влажных тропических лесов Африки. Эндемичные виды.
24. Сравнить приспособление животных к жизни в аридных условиях степей Евразии, Америки и Австралии.
25. Особенности растительного и животного мира северных морей.
26. Многообразие животного мира планеты. Флора и фауна подводного мира и морских побережий.
27. Адаптации растений и животных к жизни в тайге Евразии и Северной Америки. Виды-эндемики.
28. Особенности представителей флоры и фауны населяющих дельту Волги.

29. Экосистема саванн: адаптации растений и животных.
30. Экосистема тропических лесов: адаптации растений и животных.
31. Экосистема европейских широколиственных лесов: адаптации растений и животных.
32. Адаптации растений и животных к жизни в океане.
33. Особенности фауны стоячего и текучего, а также постоянного и временного водоемов.
34. Простейшие — биологические индикаторы степени загрязненности воды органическими соединениями. Привести примеры из коллекции музея.
35. Простейшие – симбионты беспозвоночных и позвоночных животных.
36. Беспозвоночные и позвоночные, способствующие снижению численности малярийного комара.
37. Роль окраса земноводных в природе на примере экспозиции музея.
38. Виды гнездования на примере экспозиции музея.
39. Предки одомашненных видов птиц и млекопитающих.
40. Продемонстрировать климатические правила Аллена и Бергмана на птицах различных отрядов из коллекции зоомузея.
41. Показать проявление климатических правил Аллена и Бергмана, на представителях 2-х, 3-х отрядов зверей.
42. На примере экспозиции музея охарактеризовать биотические взаимоотношения; хищник–жертва и паразит–хозяин.

2.11. Зоологический музей МГУ

Цель посещения музея является закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, путем изучения фауны беспозвоночных и позвоночных животных.

Задачами учебной практики являются:

1. Знакомство студентов с составом основных таксономических и экологических групп беспозвоночных и позвоночных животных;
2. Знакомство с экологическими и биологическими особенностями фоновых видов, их экосистемным и практическим значением.



Адрес: Москва, ул. Большая Никитская, д. 6

Студенты знакомятся с мировой и отечественной фауной беспозвоночных и позвоночных животных по коллекциям Зоологического музея МГУ.

Каждому студенту выдается индивидуальное задание по изучению отрядов и семейств основных классов позвоночных животных. Выполнение задания подразумевает обязательное посещение музея. Выезд осуществляется небольшими группами (10–15 человек) в сопровождении ведущего преподавателя, при группе более 15 человек необходим еще один сопровождающий с кафедры, также ведущий практику. Отсутствие сопровождающих студентов лиц возможно лишь с одобрения коллектива кафедры или распоряжения администрации академии.

Студенты имеют возможность посетить три зала с экспозициями животных различных таксонов, включая зал с остеологической коллекцией животных, где экспонируются не только ныне живущие, но и вымершие виды (стеллерова корова и др.).

Для составления отчета по работе в зоологическом музее студентам необходимо дать характеристику животных, указанных в задании. Описать отличительные признаки отрядов, семейств и указать виды, к ним относящиеся, из экспозиций музея. Показать ареал, особенности биологии, экологии, роль животных в природе и жизни человека.

При сокращении часов количества часов, отведенных на практику, или иных форс-мажорных обстоятельств, ведущий практику преподаватель имеет возможность не направлять студентов в музей, а заменить посещение музея иным видом практики.

Примерный перечень заданий по Зоологическому музею МГУ

1. Докажите, что Простейшие, морфологически состоящие из одной клетки, функционально представляют собой целостный организм. Укажите представителей простейших из коллекции Зоомузея. В чем проявляются адаптация простейших к различному образу жизни, показать на 5–7 видах из каждого типа.

2. Основные представители болезнетворных простейших из коллекции Зоологического музея и методы борьбы с протозойными инфекциями.

3. Опишите черты примитивной организации Губок. Дайте классификацию и укажите представителей каждого класса из экспозиции Зоомузея.

4. Классификация типа Кишечнополостных. Показать изменение внешней морфологии кишечнополостных в связи с разным образом жизни. Назовите представителей из коллекции Зоомузея.

5. Покажите, в чем выражено усложнение строения сцифоидных медуз и коралловых полипов по сравнению с гидроидными. Назовите по 4–5 представителей разных классов кишечнополостных из коллекции Зоомузея.

6. Что позволяет предположить возможную филогенетическую связь кишечнополостных, гребневиков и ресничных плоских червей? Назовите представителей каждого из названных таксонов, представленных в коллекции Зоомузея.

7. Классификация типа Плоские черви. Характеристика классов с указанием представителей из коллекции Зоомузея. Покажите, как отразился на строении и жизнедеятельности ленточных червей паразитический образ жизни. Примером, какого направления в эволюции являются ленточные черви? Практическое значение 5 видов из каждого класса.

8. Опишите циклы развития цестод, имеющих следующие особенности: а) цикл, включающий двух хозяев; б) цикл, включающий трех хозяев; в) заболевание вызывает финнозная стадия и (или) взрослый червь. Назовите влажные препараты в экспозиции Зоомузея, иллюстрирующие ответ.

9. Какую группу животных можно считать предками плоских червей? Опишите филогенетические взаимоотношения в пределах типа Плоских червей.

10. Классификация типа Круглые черви. Практическое значение свободноживущих и паразитических форм. Виды, представленные в зоомузее, их значение и приспособительные возможности их к условиям окружающей среды.

11. Чем вызван интерес к типам Плоских и Круглых червей в ветеринарии и медицине? Покажите патогенное значение трематод и цестод. Укажите представителей этих таксонов из коллекции Зоомузея. Сравнить циклы развития плоских (не менее 3 представителей) и круглых червей (на 3 представителях из коллекции Зоомузея).

12. Характеристика и классификация типа Кольчатые черви. Перечислить представителей из коллекции Зоомузея. Показать изменение внешней морфологии кольчатых червей в связи с различным образом жизни по коллекции Зоомузея.

13. Почему кольчатых червей относят к высшим червям? Приведите примеры представителей типа из коллекции Зоомузея, иллюстрирующие прогрессивные признаки. Каковы филогенетические связи в типе Кольчатых червей? Назовите представителей каждого класса по экспозиции Зоомузея.

14. Покажите, как отразился на строении и жизнедеятельности беспозвоночных животных (кольчатых червей или ракообразных, моллюсков, иглокожих и т.д.) сидячий (прикрепленный) образ жизни. Назовите представителей рассматриваемого таксона из коллекции Зоомузея.

15. Классификация типа Членистоногие, характеристика подтипов и классов. Филогенетические связи в типе Членистоногих. Кого можно считать предками этого типа? Назвать представителей класса по коллекции Зоомузея.

16. Систематический обзор класса Ракообразных. Морфологические отличия различных отрядов. Характеристика подклассов и отрядов. Какие представители ракообразных из коллекции зоомузея имеют для человека практическое значение?

17. Сравните внешнее строение представителей различных отрядов класса Паукообразных. Развитие Паукообразных. Приведите примеры представителей каждого отряда из коллекции Зоомузея.

18. Роль клещей в сельском хозяйстве, ветеринарии, медицине. Ответ проиллюстрировать примерами из экспозиции Зоомузея. Как называются заболевания, которые передаются клещами?

19. Типы развития насекомых. Назовите не менее 5 отрядов (с представителями из каждого), имеющих тот или иной тип развития. Изменение внешней морфологии насекомых в связи с образом жизни. Классификация насекомых по типам метаморфоза в жизненных циклах.

20. Какие органы во внешнем строении насекомых имеют вариации? Какие черты внешнего строения насекомых наиболее изменяются в связи с образом жизни, показать адаптации к различным способам питания из коллекции Зоомузея.

21. На примере 10 видов отряда жесткокрылых и 10 видов отряда чешуекрылых насекомых показать роль в природе и жизни человека различных стадий жизненного цикла.

22. Прямокрылые, двукрылые и перепончатокрылые насекомые из коллекции зоомузея, имеющие наиболее важное значение в природе и жизни человека.

23. Практические значения насекомых. Представители, каких отрядов имеют значение в сельском хозяйстве, ветеринарии, медицине и других отраслях деятельности человеческого общества? Показать особенности биологии общественных насекомых, используя экспозицию зоомузея. Приведите сведения об их распространении.

24. Дайте классификацию типа Моллюски, приведите морфологическую характеристику классов и основных отрядов с указанием их представителей по коллекции Зоомузея. Показать адаптации моллюсков к разным способам движения (с указанием систематического положения). Показать практическое значение моллюсков.

25. Какие черты в строении и онтогенезе животных доказывают, что низшие Хордовые филогенетически связаны с Иглокожими через общих предков? Назовите из экспозиции Зоомузея животных, иллюстрирующих ваши доказательства. Перечислите основные анатомо-морфологические особенности Иглокожих. Укажите представителей каждого класса (не менее 3–4) из экспозиции Зоомузея.

26. На какие подтипы, и по каким признакам подразделяют тип Хордовых? Показать общие черты строения Хордовых. Назовите не менее пяти представителей каждого подтипа по экспозиции Зоомузея.

27. Представители низших хордовых (оболочников и бесчерепных) в коллекции зоомузея. Какие черты строения позвоночных свидетельствуют о том, что древние формы ланцетников были их предками?

28. Систематический обзор подтипа Позвоночных до отрядов (млекопитающие до семейств), назвав не менее пяти видов каждого класса, представленных в коллекции Зоомузея.

29. Характеристика хрящевых рыб и их морфологические черты. Виды, представленные в зоомузее и их географическое распространение.

30. Хрящевые рыбы, их отряды и краткая характеристика: виды, представленные в Зоомузее. Опишите характерные особенности в размножении и развитии хрящевых рыб на примерах из фондов Зоомузея.

31. Костные рыбы, основные подклассы, их характеристика. Типы размножения и ухода за потомством. Перечислите промысловые отряды костных рыб, назовите основных представителей из фондов Зоомузея.

32. Особенности строения осетровых рыб (черты сходства с хрящевыми и костными рыбами). Значение осетровых рыб для народного хозяйства. Основные промысловые виды на примере видов, представленных в экспозиции Зоомузея.

33. Отличительные черты организации Кистеперых и Двоякодышащих рыб. Назвать представителей из Зоомузея.

34. Назвать сходные черты в организации рыб и амфибий, указать представителей этих классов из коллекции Зоомузея. Систематика амфибий до семейств с указанием 3 видов каждого семейства. Особенности их экологии. Размножение и развитие амфибий. Какое практическое значение имеют амфибии?

35. Особенности строения рептилий и амфибий (сходство и различие), основные представители из коллекции Зоомузея. Какие животные были наиболее вероятными предками рептилий? Назвать представителей хвостатых амфибий из коллекции Зоомузея.

36. Классификация рептилий. Морфологические приспособления рептилий к жизни на суше. Указать представителей из коллекции Зоомузея (по 5 видов). Назовите ценные для народного хозяйства виды рептилий, используя коллекцию Зоомузея.

37. Особенности размножения и развития рептилий как истинных наземных позвоночных (на примере видов из экспозиции Зоомузея).

38. Ящерицы и змеи, их морфологические различия и важнейшие представители из фондов Зоомузея.

39. Черепахи и крокодилы, особенности строения и образа жизни. Основные представители из фондов Зоомузея.

40. Какое место занимают рептилии в системе животного мира? Назвать черты сходства и различия рептилий и птиц, используя фонды Зоомузея.

41. Способ размножения птиц, устройство их гнезд. Отряды птиц с выводковым и птенцовым типами развития, примеры привести из экспозиции Зоомузея.

42. Важнейшие особенности наружного и внутреннего строения птиц в связи с приспособлением к полету. Основные представители отрядов трубконосых и длиннокрылых, как лучших «летунов» в мире птиц (по экспозиции Зоомузея).

43. Важнейшие отряды килевых птиц, их отличительные особенности и представители из коллекции Зоомузея.

44. Веерохвостые птицы: систематический обзор надотрядов и типичные представители из Зоомузея.

45. На представителях 7–8 отрядов птиц показать их роль в природе и значения для человека. Важнейшие сельскохозяйственные птицы и их дикие предки. Перечислите основные виды охотничье-промысловых птиц. Примеры из экспозиции Зоомузея.

46. Назвать особенности строения, различия в размножении и развитии яйцекладущих, сумчатых и плацентарных млекопитающих. Перечислить основных представителей из коллекции Зоомузея.

47. Отряды хищные и насекомоядные млекопитающие. Систематика, краткая характеристика, особенность строения и географическое распространение. Основные семейства и важнейшие представители из коллекции зоомузея.

48. Характеристика отрядов непарнокопытных и парнокопытных млекопитающих, их отличительные признаки, основные семейства, роды, виды, представленные в Зоомузее с названием семейств.

49. Представители отрядов рукокрылых, китообразных и группы ластоногих в коллекции зоомузея. Показать особенности морфологии в связи с различным образом жизни. Охарактеризовать явление эхолокации, выявленное у этих животных.

50. Систематика грызунов до семейств и их представители в коллекции зоомузея. Роль в природе и практическое значение для человека. Адаптации к различным способам движения, питания.

51. Приматы, их классификация, характерные особенности и важнейшие представители из коллекции Зоомузея.

52. Происхождение млекопитающих. Примитивные черты в строении однопроходных млекопитающих.

53. Перечислите предков одомашненных видов млекопитающих, используя фонды Зоомузея.

2.12. Палеонтологический музей

Цель практики заключается в изучении истории возникновения и развития жизни на Земле от древнейших геологических эпох почти до современности и знакомство с различными группами вымерших организмов.

Задачи практики:

1. Знакомство студентов с геологическими периодами Земли и основными, населяющими их видами животных.

2. Изучение отдельных представителей фауны Палеозойской эры.

3. Изучение фауны Мезозойской эры — доминирующие таксоны.

4. Изучение фауны Кайнозоя — становление современных таксономических групп млекопитающих и птиц.

При изучении экспозиции Палеонтологического музея, необходимо описать происхождение и направление эволюции группы животных, обозначенной в задании, а также обратить внимание на причины морфофизиологических преобразований, возникающих у современных форм в сравнении с предковыми или вымершими.



Адрес: Москва, улица Профсоюзная, дом 123

Примерный перечень заданий по Палеонтологическому музею

1. Простейшие в системе животного мира, связь с другими типами животных из коллекции музея.
2. Специфические черты строения простейших и их биологическое значение из коллекции музея. Вымершие формы одноклеточных.
3. Основы организации типа Губки из коллекции музея. Вымершие формы.
4. Морфологические и биологические особенности типа Кишечнополостные. Вымершие формы.
5. Общебиологическая и морфологическая характеристика плоских червей из коллекции музея. Свободноживущие вымершие формы.
6. Краткая морфобиологическая характеристика видов типа Кольчатые черви из коллекции музея.
7. Систематический обзор класса Ракообразные из коллекции музея.
8. Систематический обзор класса Паукообразные из коллекции музея.
9. Систематический обзор класса Насекомые из коллекции музея.
10. Обзор главнейших отрядов типа Моллюски из коллекции музея.
11. Систематический обзор класса Хрящевые рыбы. Вымершие формы.
12. Систематический обзор класса Костные рыбы. Вымершие формы.
13. Теория происхождения представителей класса Хрящевые рыбы на примере экспонатов из коллекции музея.
14. Теория происхождения представителей класса Костные рыбы на примере экспонатов из коллекции музея.
15. Систематический обзор класса Земноводные. Вымершие формы.
16. Теория происхождения представителей класса Земноводные на примере экспонатов из коллекции музея.
17. Систематический обзор класса Пресмыкающиеся. Вымершие формы и периоды их биологического расцвета.
18. Теория происхождения представителей класса Пресмыкающиеся на примере экспонатов из коллекции музея.
19. Систематический обзор класса Птицы. Древние птицы.

20. Теория происхождения представителей класса Птицы на примере экспонатов из коллекции музея.
21. Систематический обзор класса Млекопитающие.
22. Теория происхождения представителей класса Млекопитающие на примере экспонатов из коллекции музея.
23. Приматы в коллекции музея. Вымершие формы человекообразных приматов.

2.13. Московский зоопарк

Цель практики заключается в изучении многообразия наземной фауны, представителей редких, исчезающих, интродуцируемых и реинтродуцируемых видов животных.

Задачи практики:

1. Знакомство с биоразнообразием видов, представленных в коллекции зоопарка.
2. Изучить редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу России;
3. Изучить редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Международную Красную Книгу.

Имеется возможность посещения обеих территорий зоопарка, где содержится более 1000 видов беспозвоночных и позвоночных животных, включая свободноживущие виды птиц, животные, относящиеся к охотничье-промысловой фауне, синантропные виды – предковые формы одомашненных животных.



Адрес: Москва, ул. Большая Грузинская, дом 1.

Студенты знакомятся с редкими и исчезающими видами животных в коллекции зоопарка, включенных в Красные книги МСОП и РФ.

Каждому студенту выдается индивидуальное задание по изучению позвоночных животных. Выполнение задания подразумевает обязательное посещение зоопарка. Выезд осуществляется небольшими группами (10–15 человек) в сопровождении ведущего преподавателя, при группе более 15

человек необходим еще один сопровождающий с кафедры, также ведущий практику. Отсутствие сопровождающих студентов лиц возможно лишь с одобрения коллектива кафедры или распоряжения администрации академии.

Для выполнения отчета при изучении животных, представленных в зоопарке, студентам необходимо указать систематику и характеристику группы (надкласса, класса, отряда), обозначенной в задании, а также описать биологию, экологию и ареал видов из коллекции зоопарка с указанием семейства.

Практика в зоопарке подразумевает и знакомство студентов с ролью зоопарков в сохранении и разведении редких видов животных. Студентам, согласно индивидуальным заданиям, необходимо указать виды, внесенные в Красную книгу МСОП и причины сокращения ареалов и численности.

При сокращении периода прохождения практики или иных форс-мажорных обстоятельствах ведущий преподаватель имеет возможность не направлять студентов в зоопарк, а заменить его посещение иным видом практики.

Примерный перечень заданий по Московскому зоопарку

1. Редкие виды животных, а также виды, находящиеся под угрозой исчезновения (животные, внесённые в Красную книгу Международного союза охраны природы (МСОП) и Красную книгу России).
2. Зоопарки и зоопитомники России. Их роль в сохранении биоразнообразия животного мира. Указать виды, оказавшиеся на грани исчезновения.
3. Редкие и исчезающие виды животных (проблемы охраны этих животных в природе, а также роль зоопарков в их сохранении и воспроизводстве).
4. Виды восстановленные, благодаря деятельности зоопарков, питомников, заповедников, но численность, которых, нуждается в контроле. Примеры из коллекции зоопарка.
5. Содержание животных в зоопарке (уход, кормление, лечение), роль современных зоопарков в сохранении редких видов. В качестве примера привести несколько видов рептилий, птиц, млекопитающих.
6. Многообразие беспозвоночных животных. Разнообразие органов чувств, способов питания, защиты и нападения.
7. Обитатели тропических морей. Охарактеризовать виды беспозвоночных и рыб: актинии, голотурии, мягкие кораллы, крабы, мурены, илестые прыгуны и др.
8. Многообразие пресмыкающихся (отряды). Необходимость их охраны.
9. Многообразие птиц (основные отряды). Проблемы численности и охраны птиц.
10. Многообразие птиц. Приспособление птиц к разнообразным условиям обитания. Необходимость охраны и привлечения насекомоядных и хищных птиц. Птицы, наносящие урон сельскому хозяйству.
11. Характеристика бескилевых птиц и пингвинов. Приспособления к условиям окружающей среды. Необходимости охраны.
12. Характеристика отрядов Попугаи и Голубеобразные. Необходимость охраны.
13. Характеристика отрядов Курообразные и Гусеобразные. Примеры из коллекции зоопарка.
14. Характеристика врановых и других синантропных птиц. Необходимость охраны или регуляции численности.
15. Характеристика отрядов Пеликанообразные и Ржанкообразные. Необходимость охраны. Примеры из коллекции зоопарка.
16. Характеристика хищных птиц. Необходимость охраны.

17. Отряды Соколообразные и Совообразные. Их сходство и различия, происхождение и родственные связи. Примеры из коллекции зоопарка. Необходимость охраны.
18. Отряды птиц России и СНГ, содержащие наибольшее и наименьшее число видов полезных в сельском хозяйстве.
19. Систематический обзор птиц, рептилий и млекопитающих. Примеры из коллекции зоопарка.
20. Охотничье-промысловые птицы и млекопитающие. Примеры из коллекции зоопарка.
21. Систематический обзор млекопитающих (основные отряды и семейства).
22. Характеристика отрядов хищных и грызунов, редкие представители и вопросы их охраны.
23. Ластоногие, характерные для Арктики и Антарктики. Виды из коллекции зоопарка.
24. Отряды парнокопытные и непарнокопытные. Их использование в хозяйстве и необходимость охраны.
25. Представители отрядов насекомоядных млекопитающих. Необходимость охраны.
26. Характеристика семейств кошачьих и куньих с указанием основных видов, характерных для России и СНГ. Примеры из коллекции зоопарка.
27. Многообразие приматов. Уровень специализации отдельных видов, биология и поведение, отличие человекообразных обезьян от остальных, необходимость охраны редких видов обезьян. Примеры из коллекции зоопарка.
28. Проблемы антропогенеза на примере коллекции приматов Московского зоопарка (от низших – полуобезьян, к настоящим обезьянам, а затем к человекообразным, написать о проблемах антропогенеза).
29. Происхождение домашних животных. Указать предков домашних животных и близкородственных видов. Примеры из коллекции зоопарка.
30. Сезонные явления (изменения) в жизни животных. Продемонстрировать животных разных таксономических групп, обитающих в зонах с ярко выраженными климатическими сезонами.
31. Многообразие организмов и их приспособленность к среде (экология животных, сравнение представителей различных групп животных, взаимосвязи животных с окружающей средой, возникновение приспособленности организмов к окружающему их миру, относительный характер приспособлений).
32. Поведение животных (пищевое, территориальное, брачное, игровое и т.д.).
33. Особенности жизни животных в разные сезоны года (защитные приспособления, поведение животных).
34. Характеристика следующих географических зон: тундра, леса, степи, пустыни, тропики Южной Америки, Юго-Восточной Азии, Африки и Австралии с указанием представителей фауны. Примеры из коллекции зоопарка.
35. Животный мир Азии, Австралии, Южной Америки, Африки. Примеры из коллекции зоопарка.
36. Животный мир России и его охрана. Редкие и исчезающие виды, их биология и распространение в природе, причины сокращения их численности, проблемы охраны. Связь животного мира с разными климатическими зонами. Примеры из коллекции зоопарка.
37. Животный мир Подмосковья и его охрана. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Примеры из коллекции зоопарка.
38. Животные больших городов (дикие животные, обитатели парков, дворов, а также животные, которых можно рекомендовать для содержания дома или в живом уголке).
39. Синантропные животные и их практическое значение. Примеры из коллекции зоопарка.

40. Виды животных, являющиеся перспективными для доместикации. Примеры из коллекции зоопарка.
41. Экологические аспекты разведения животных в зоопарке и возможная интродукция их в природу.
42. Хозяйственно-ценные виды животных из экспозиции зоопарка.

2.14. Центр океанографии и морской биологии «Москвариум»

Цель практики заключается в изучении многообразия водной фауны, представителей разных таксонов, их адаптаций к различным условиям существования.

Задачи практики:

1. Знакомство с биоразнообразием видов, представленных в коллекции Москвариума.
2. Изучить редкие и исчезающие виды осетровых рыб, занесенные в Красную книгу России;
3. Изучить представителей различных экологических групп рыб (нектона, бентоса) и их основные морфо-анатомические и экологические адаптации.

В зоне аквариума общей площадью 12 000 кв. м живет около 8 000 морских и пресноводных обитателей со всех концов света: от Байкала до Галапагосских островов, от Исландских фьордов до Большого Барьерного Рифа Австралии, от Гренландии и до Камчатки. В Москвариуме — самая обширная экспозиция российских пресноводных рыб, включая осетровых. Представляется уникальная возможность дотронуться до морских звезд, мечехвостов и скатов в специальном бассейне. Студенты имеют возможность ознакомиться с редкими и исчезающими видами рыб и других водных животных из коллекции Москвариума, включенных в Красные книги МСОП и РФ.



Адрес: Москва, просп. Мира, 119, ВДНХ, нав. 23

Каждому студенту выдается индивидуальное задание по изучению водных животных. Выполнение задания подразумевает обязательное посещение океанариума. Выезд осуществляется небольшими группами (10–15 человек) в сопровождении ведущего преподавателя, при группе более 15 человек необходим еще один сопровождающий с кафедры, также ведущий практику. Отсутствие сопровождающих студентов лиц возможно лишь с одобрения коллектива кафедры или распоряжения администрации академии.

Для выполнения отчета при изучении животных, представленных в океанариуме, студентам необходимо указать систематику и характеристику группы (класса, отряда и семейства), обозначенной в задании, а также описать биологию, экологию и ареал видов из коллекции океанариума.

Практика в Москвариуме подразумевает и знакомство студентов с ролью зоопарков и аквариумов в сохранении и разведении редких видов животных. Студентам, согласно индивидуальным заданиям, необходимо указать виды, внесенные в Красную книгу МСОП и причины сокращения ареалов и численности.

При сокращении периода прохождения практики или иных форс-мажорных обстоятельствах ведущий преподаватель имеет возможность не направлять студентов в Москвариум, а заменить его посещение иным видом практики.

Примерный перечень заданий по «Москвариуму»

1. Редкие виды животных (беспозвоночных, рыб и др.), а также виды, находящиеся под угрозой исчезновения (внесённые в Красную книгу МСОП и Красную книгу России).
2. Проблемы охраны редких и исчезающих видов животных в природе, а также роль океанариумов и зоопарков в их сохранении.
3. Виды восстановленные, благодаря деятельности аквариумов, зоопарков, питомников, заповедников, но численность, которых нуждается в контроле. Примеры из коллекции Москвариума.
4. Содержание водных животных в Москвариуме (уход, кормление, лечение), роль современных учреждений аквакультуры в сохранении редких видов. В качестве примера привести несколько видов рыб и морских млекопитающих.
5. Многообразие беспозвоночных животных, ведущих морской или пресноводный образ жизни. Разнообразие их органов чувств, способов питания, защиты и нападения.
6. Обитатели тропических морей. Дать биологическую характеристику видам беспозвоночных и рыб: медузы, актинии, мягкие кораллы, голотурии, морские звезды, крабы, мурены, пираньи, илестые прыгуны и др.
7. Многообразие осетровых рыб мира. Необходимость их охраны.
8. Многообразие морских рыб (основные отряды). Проблемы численности и охраны.
9. Многообразие хрящевых рыб. Приспособление акул и скатов к разнообразным условиям обитания.
10. Характеристика рыб отряда карпообразных. Приспособления к условиям окружающей среды. Необходимости охраны. Виды, используемые в рыбном хозяйстве.
11. Характеристика отрядов двоякодышащие и многоперы. Необходимость их охраны.
12. Характеристика отрядов сомообразных рыб. Примеры из коллекции Москвариума. Использование в рыбном хозяйстве и аквариумистике.
13. Характеристика отряда окунеобразных. Семейства окуневые, цихлидовые, лабиринтовые. Необходимость охраны или регуляции численности.

14. Характеристика представителей коралловых биоценозов. Необходимость охраны. Примеры из коллекции Москвариума.
15. Отряды рыб России и СНГ, содержащие наибольшее и наименьшее число видов полезных в сельском хозяйстве.
16. Систематический обзор рыб, рептилий и млекопитающих. Примеры из коллекции Москвариума.
17. Промысловые рыбы. Примеры из коллекции Москвариума.
18. Систематический обзор морских млекопитающих (основные отряды и семейства).
19. Ластоногие, характерные для озера Байкал. Характеристика и образ жизни.
20. Происхождение одомашненных рыб, используемых в рыбоводстве. Указать предков домашних рыб и близкородственных видов. Примеры из коллекции Москвариума.
21. Сезонные явления (изменения) в жизни анадромных и катадромных рыб. Продемонстрировать рыб разных таксономических групп, обитающих в зонах с ярко выраженными климатическими сезонами.
22. Многообразие организмов и их приспособленность к среде (экология животных, сравнение представителей различных групп животных, взаимосвязи животных с окружающей средой, возникновение приспособленности организмов к окружающему их миру, относительный характер приспособлений).
23. Поведение водных животных (пищевое, территориальное, брачное и т.д.).
24. Особенности жизни пресноводных рыб в разные сезоны года (защитные приспособления, поведение).
25. Характеристика внутренних вод следующих географических зон: тундра, леса, степи, пустыни, тропики Южной Америки, Юго-Восточной Азии, Африки и Австралии с указанием представителей ихтиофауны. Примеры из коллекции Москвариума.
26. Ихтиофауна России и ее охрана. Редкие и исчезающие виды рыб, их биология и распространение в природе, причины сокращения их численности, проблемы охраны. Связь животного мира с разными климатическими зонами. Примеры из коллекции зоопарка.
27. Животный мир рек и озер Подмоскovie и его охрана. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Примеры из коллекции Москвариума.
28. Аквариумные виды рыб и других животных больших городов (животные, которых можно рекомендовать для содержания дома или в живом уголке).
29. Виды водных животных (беспозвоночные и позвоночные), являющиеся перспективными для доместикации. Примеры из коллекции Москвариума.
30. Экологические аспекты разведения водных групп животных в аквакультуре и возможная реинтродукция их в природу.
31. Хозяйственно-ценные виды водных животных из экспозиции Москвариума.

Раздел 3.

3. ЗАЩИТА ОТЧЁТОВ И ЗАЧЁТ

3.1. Форма и вид отчетности

Дневник является основным документом, отражающим объем и качество работы студента во время практики. Практикант ежедневно записывает в дневнике вид и краткое содержание выполненной за день работы, вносит замечания и предложения. По окончании практики дневник предъявляется руководителю вместе с отчетом по практике. Руководитель дает заключение о работе студента за весь период практики и оценивает ее по принятой на факультете системе. Дневник по учебной практике, либо выполняется в печатном варианте, либо заполняется от руки (письменно). В любом случае в дневнике должна быть подпись студента-практиканта.

Отчет по выполнению учебной практики по зоологии должен быть содержательным, хорошо оформленным, дополненным иллюстрациями (рисунками, фотографиями, таблицами, графиками и пр.). Отчет может быть рукописным или подготовленным на компьютере, причем, только на одной стороне листа. Выполняется на писчей бумаге или альбомных листах стандартного формата А4 или письменно в рабочей тетради (желательно формата А4). Листы необходимо сброшюровать и подшить в соответствующую папку.

Для наглядности в отчет могут быть включены таблицы и графики. Графики выполняются четко, красиво, желательно в цвете, в строгом соответствии с требованиями деловой документации. Нумерация таблиц, графиков (отдельно для таблиц и графиков) должна быть сквозной на протяжении всей работы. Слово «таблица» и ее порядковый номер (без знака №) пишется сверху самой таблицы в правой стороне, затем дается ее название и единица измерения (если она общая для всех граф и строк таблицы).

При наборе текста на компьютере следует использовать интервал строки 1,5; шрифт Times New Roman, кегль шрифта (размер) 14. В таблицах через 1,0 интервал, размер шрифта 12.; параметры страницы (поля): верхнее – 3 см., нижнее – 2,0 см., левое – 2,0 см., правое – 1,5 см. Все страницы отчета обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация страниц начинается со второго листа и заканчивается последним. На втором листе ставится номер «2». Номера страниц проставляются внизу страницы в центре.

Для дальнейшего хранения и при возникновении спорных вопросов студентам желательно сдавать ведущему руководителю по учебной практике и электронную версию отчета.

Структура отчета:

1. Титульный лист с указанием кафедры с темой экскурсии, Ф.И.О. руководителя практики, а также даты и места выполнения данной работы (см. приложение 1).

2. Цели и задачи практики.

3. Место проведения.
4. Краткое описание видов, определенных и выявленных в процессе проведения практики.
5. Приложения.
6. Использованная литература.

3.2. Подведение итогов практики

Текущий контроль за выполнением программы учебной практики осуществляется руководителем практики. По результатам практики каждый студент делает устное сообщение. После представления студентом письменного отчета, дневника практики выставляется оценка. Результаты практики оцениваются по системе: «зачет/незачет» с выставлением оценки в ведомость и зачетную книжку студента.

Студенты, не выполнившие программу практики в сроки, определенные рабочими планами, по уважительной причине, по решению администрации академии направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку по итогам практики, обязаны в сроки, дополнительно установленные кафедрой и администрацией академии, закрыть все задолженности, не зависимо от удобства или неудобства по времени.

3.3. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Во время учебной практики предусмотрено использование специально оборудованных кабинетов и зоологического музея кафедры «Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова», соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Лабораторные аудитории оборудованы: микроскопами (световыми оптическими), стереоскопическими биноклями, наглядными материалами (учебные демонстративные таблицы, плакаты, стенды и схемы для зоологического описания животных и справочная литература, в т.ч. определители животных), влажными и сухими препаратами. Также в лабораториях кафедры имеются наборы микропрепаратов и лабораторной посуды (сачки для ловли водных и наземных беспозвоночных; пинцеты и препаровальные иглы; экскурсионное зоологическое ведро с сетчатой крышкой; морилка для наземных насекомых и т.д.).

Микроскопы и микропрепараты используются при изучении беспозвоночных и низших хордовых животных. Микротехника дает возможность студентам сформировать представление о возникновении характерных признаков животных. Микроскопы, лупы и бинокли необходимы, также при определении насекомых, рыб, амфибий и т.д.

Табличным материалом в идее фиксированных схем систем органов и рисунков характерных животных курс обеспечен достаточно. Использование такого материала необходимо для осмысливания строения отдельных органов, их систем, а также топографии.

На кафедре в результате многолетней исследовательской работы сформировалась коллекция насекомых, тушек птиц и млекопитающих, а также влажных фиксированных объектов. Они используются при изучении внешнего строения, систематики и носят многоцелевую роль. Работа с коллекциями всегда имеет исследовательскую направленность. Студенты знакомятся с методами фиксации насекомых и изготовления тушек. Изучая этикетки, они узнают о местах их обитания. Определение по тушкам и фиксированным объектам видов позволяет усвоить алгоритмы характерных признаков классов, отрядов, родов, семейств и видов беспозвоночных и позвоночных животных, т.е. осмыслить теорию современной систематики.

В музее — его отделе, посвященном охране природы, имеются чучела птиц и млекопитающих, в том числе и видов, занесенных в Красные книги МСОП, России и т.д., что дает возможность получить дополнительную визуальную информацию о редких животных. Экспозиция по природным зонам расширяет возможность усвоения зоогеографии, а экспозиции по биоценозам — местообитание животных.

Аудитории оборудованы для демонстрации мультимедийных материалов, при этом используется проектор, экран и ноутбук, для показа учебных видеофильмов применяется телевизор и видеомаягнитофон. Аудио и видео фрагменты используются в курсе при изучении поведения, экологии и систематики животных, позволяют временно ввести студентов в природу, ощутить местообитания животных. Компьютерная техника используется для презентации лабораторно-практических занятий и лекций.

Имеется учебная коллекция зоологического музея кафедры, таксидермическая лаборатория и библиотечный фонд МГАВМиБ – МВА.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Компьютерные презентации учебного материала;
2. Электронная библиотека МГАВМиБ: <http://biblio.mgavm.ru/index.html>;
3. Поисковые системы: Yandex.ru, Поиск@Mail.ru, Google.ru, Yahoo.com, Апорт.py, Рамблер.py, www.5ballov.ru;
4. University of Michigan. Museum of Zoology Animal Diversity Web (online) – <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>
5. Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>
6. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
7. Библиотеки:
 - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ЦНСХБ РАСХН) – <http://www.cnsnb.ru/>,
 - Российская государственная библиотека (РГБ) – <http://www.rsl.ru/>
 - Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru/>
8. Научная электронная библиотека E-library.ru – www.e-library.ru

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атемасова, Т.А. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных: Учебно-методическое пособие / сост. Т.А. Атемасова, А.С. Влащенко, А.И. Зиненко, В.А. Токарский, Д.А. Шабанов, Г.А. Шандиков – Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2008. – 180 с.
2. Баранова, О.А. Музейная практика; учебно-методический комплекс / Баранова О.А. – Видное, МРСЭИ, 2014 – 28 с.
3. Блохин, Г.И. Зоология: Учебник для вузов. По агр. и зоовет. спец. / Г.И. Блохин, В.А. Александров. – М.: КолосС, 2005. – 510 с.
4. Березин М.В. Макрозоомир. Беспозвоночные в природе и зоопарке / М.В. Березин, В.М. Карцев // К 130-летию Инсектария Московского зоопарка: фотоальбом – М.: Московский зоопарк. 2008. – 62 с.
5. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления / Библиография. – М.: Госстандарт России, 2004. – 170 с.
6. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2008. – 41 с.
7. Дзержинский, Ф.Я. Зоология позвоночных. / Ф.Я. Дзержинский, Б.Д. Васильев, В.В. Малахов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 464 с. – (Сер. Бакалавриат).
8. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных. / Догель В.А. – 7-е изд. – М.: Высшая школа, 1981. – 606 с., ил.
9. Душенков, В.М. Летняя практика по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений. / Душенков В.М., Макаров К.В. – М.: Изд. центр «Академия», 2000. – 256 с.
10. Евстигнеева, Т.А. Экологическая тропа: Методические указания. / Евстигнеева Т.А., Карпухина Е.П., Остапенко В.А. // МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. – М., 1994. – 24 с.
11. Инструктаж по технике безопасности на кафедре Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова: методические рекомендации / ФГБОУ ВПО МГАВМиБ; Сост. В.А. Остапенко, А.М. Коновалов, Е.А. Макарова, О.Е. Рванцева, Л.В. Савохина, Я.Я. Тыньо, Л.С. Жеребина, А.А. Жигулева. – М., 2015. – 10 с.
12. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных. / Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 383 с.
13. Константинов, В.М. Зоология позвоночных: учебник для биол. фак. пед. вузов / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – 3-е изд., перераб. – М.: Academia, 2004. – 463 с.
14. Кочанов, М.А. Учебно-методическое пособие по проведению летней полевой практики по зоологии беспозвоночных на территории ВКГПБЗ со списками часто встречающихся и редких видов. / М.А. Кочанов, Н.В. Шулаев. – Казань: Изд-во КГУ, 2009. – 49 с.

15. Красная книга Российской Федерации: (Животные) / [гл. редкол.: В.И. Данилов-Данильян (пред.) и др.]; М-во природ. ресурсов Рос. Федерации, Рос. акад. наук. – п. Агинское, Балашиха: АСТ, Астрель, 2001. – 860 с., ил.
16. Лёвушкин, С.И. Беспозвоночные животные как объект летней практики по общей зоологии Учебно-метод. пособие. / Лёвушкин С.И.: М.: Изд-во МГУ, 1986, – 59 с.
17. Остапенко В.А. Изготовление и хранение музейных препаратов насекомых/ Остапенко В.А., Бугрова В.С., Шниткова Г.Ю. // Учебно-методическое пособие по зоологии для самостоятельной работы студентов. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2010. 28 с.
18. Остапенко, В.А. Методическое пособие по зоологии для самостоятельной работы студентов в Зоомузее МГУ / Остапенко, В.А., Евстигнеева, Т.А. – М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2010, – 67 с.
19. Остапенко, В.А. Учебно-методическое пособие по зоологии для самостоятельной работы студентов в Московском зоопарке / Остапенко, В.А., Евстигнеева, Т.А. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2010. – 32 с.
20. Остапенко, В.А. Учебная практика по зоологии: методические указания и задания для самостоятельной работы / ФГБОУ ВПО МГАВМиБ; Сост.: В.А. Остапенко, А.М. Коновалов, Я.Я. Тыньо, А.А. Жигулева. – М.: ЗооВетКнига, 2016. – 48 с.
21. Тихомиров, И.А. Малый практикум по зоологии беспозвоночных/ Тихомиров И.А., Добровольский А.А., Гранович А.И. / Товарищество научных изданий КМК Москва-Санкт-Петербург, 2005.-304 с.+ XIV табл.
22. Степанян, Е.Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии: учеб. пособие для вузов / Е.Н. Степанян, Е.М. Алексахина. – М.: Академия, 2001.
23. Сугробов, В. Ю. Изготовление чучела / В. Ю. Сугробов. — Москва: Аквариум, 2007. — 46 с.
24. Тагирова, В.Т. Полевая практика по зоологии позвоночных: Учебное пособие / В.Т. Тагирова, И.А. Маннанов, А.В. Соколов. – Хабаровск: Изд-во ГОУ ВПО ХГПУ, 2004. – 112 с.
25. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных / И.Х. Шарова – Учебник для ВУЗов. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 592 с.
26. Хейсин, Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. /Хейсин Е.М.– М.: ГУПИ Мин. Просвещения РСФСР. 1962.
27. Уткин Н.А. Зоологический словарь. / Уткин Н.А. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2000. – 316 с.
28. Шапкин, В.А. Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ В.А. Шапкин, З.И. Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2005.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

Кафедра Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова

О Т Ч Е Т

по учебной практике
студента направления подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»

ФИО _____

(группа _____)

ОТЧЕТ ПРОВЕРИЛ:
Руководитель практики

(Ф.И.О.)
«__» _____ 20__ г.

Москва, 20 ____

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

Кафедра Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова

Д Н Е В Н И К

по учебной практике
студента направления подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»

ФИО _____

(курс _____)

(группа _____)

ДНЕВНИК ПРОВЕРИЛ:
Руководитель практики

(Ф.И.О.)

«___» _____ 20__ г.

Москва, 20 ____

Календарный план прохождения учебной практики

студ. _____. (гр.____) на период _____

Дата	Место прохождения практики и содержание работы (заполняет студент)	Сроки выполнения работы	Отметка о выполнении работы, дата выполнения	Подпись руководителя практики

(подпись)

(дата)

Пример оформления экскурсии

Экскурсия на стоячий водоем

Дата « ____ » _____ 200__ г. Время ____.

Цель экскурсии: _____

Задачи экскурсии: _____

Оборудование: _____

План экскурсии: _____

Методы сбора гидробионтов: _____

Описание экскурсии

Место проведения: _____

Погодные условия: _____

Ход экскурсии: _____

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

Кафедра Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова

ОТЧЕТ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ

за 20__ – 20__ учебный год

Наименование практики _____

Специальность (направление) _____

Курс, группа _____

Период практики фактический _____

Сведения о студентах-практикантах _____

Количество студентов:

а) по списочному составу _____

б) прошедших практику _____

в) из них не получили зачета _____

г) по причинам _____

Заведующий кафедрой _____

ФИО

Название кафедры, степень

подпись

Руководитель практики _____

ФИО

Название кафедры, степень

подпись

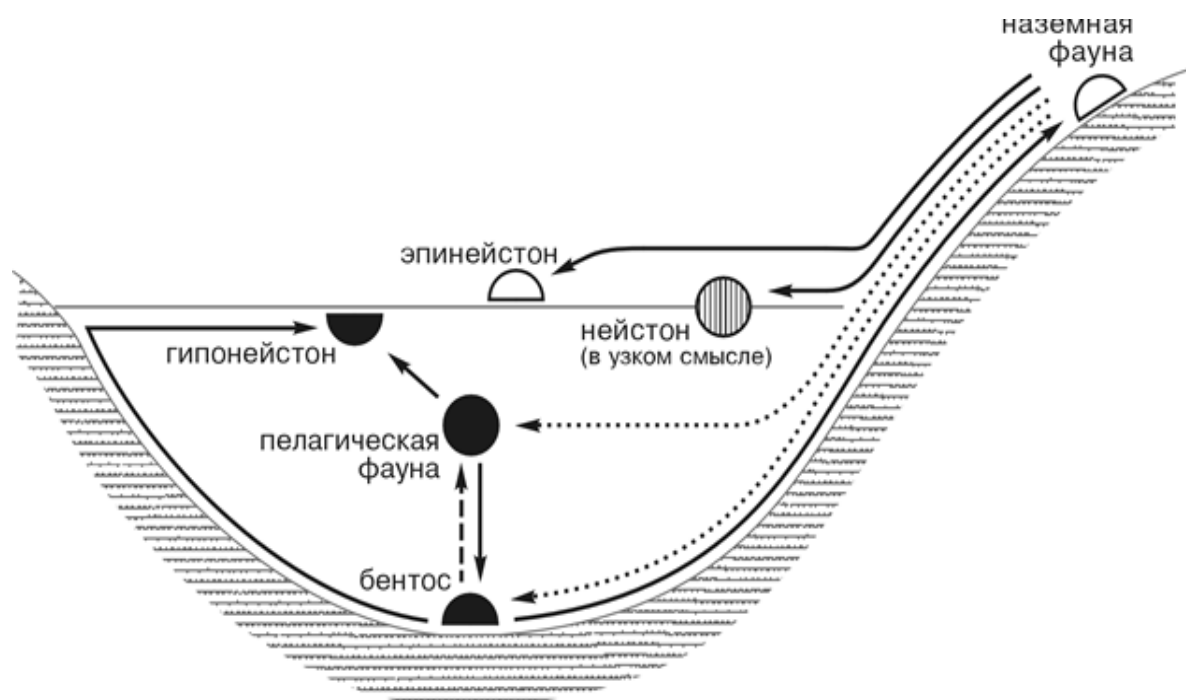
Глоссарий

1. Реофильная фауна – фауна, или животное население, текучих водоемов.
2. Стагнофильная фауна – фауна, или животное население, стоячих водоемов.
3. Пелагическая фауна – фауна толщи воды.
4. Бентос – фауна обитателей дна водоема.
5. Коловратки – планктонная группа низших червей с характерным коловращательным аппаратом.
6. Планария – свободноживущий червь-хищник, представитель типа плоских червей.
7. Олигохеты – малощетинковые кольчатые черви, обитающие в почве и на дне пресных водоемов.
8. Трубочник – представитель пресноводных олигохет семейства тубифицид.
9. Наис – название рода пресноводных олигохет семейства наид.
10. Лимнодрилус – название рода пресноводных олигохет семейства тубифицид.
11. Эолосома – мелкая пресноводная олигохета, обитающая в зарослях макрофитов.
12. Рачьи пиявки – название рода олигохет – паразитов речных раков.
13. Клепсина двуглазая (хелобделла) – мелкая хищная пиявка семейства плоских пиявок.
14. Протоклепис – название рода пиявок семейства плоских пиявок, паразитирующих на водоплавающих птицах.
15. Черепашья пиявка – паразит болотной черепахи семейства плоских пиявок.
16. Шестиглазая клепсина (глоссифония) – хищная пиявка семейства плоских пиявок.
17. Хемиклепис – кровососущая пиявка семейства плоских пиявок, паразит земноводных.
18. Ложноконская пиявка – крупная хищная пиявка семейства челюстных пиявок.
19. Медицинская пиявка – крупная кровососущая пиявка семейства челюстных пиявок.
20. Рыбья пиявка (писцикола) – кровососущая пиявка одноименного семейства, паразит рыб, реже земноводных.
21. Малая ложноконская пиявка – название рода пиявок семейства глоточных пиявок.
22. Хоботные и Бесхоботные пиявки – название отрядов пиявок.
23. Низшие ракообразные – ветвистоусые рода пресноводных олигохет семейства дафнии, босмины, моины, хидорусы и др. рачки – компоненты планктона.
24. Катушки – семейство брюхоногих моллюсков, раковины которых спирально завиты в одной плоскости.
25. Прудовики – семейство брюхоногих моллюсков, раковина конусовидно завит вправо.
26. Физы – название семейства брюхоногих моллюсков, раковина конусовидно завит влево.
27. Чашечки – семейство брюхоногих моллюсков, раковины имеют вид чашечки.
28. Затворки – название семейства брюхоногих моллюсков, прикрывающих устье раковины специальной затворкой.
29. Горошинки – мелкие двустворчатые моллюски семейства Горошинки, обитающие в реках и ручьях на заиленных участках дна.
30. Шаровки – мелкие двустворчатые моллюски семейства Горошинки – обитатели заиленных грунтов преимущественно стоячих водоемов.

31. Перловицы – отдельное семейство относительно крупных двустворчатых моллюсков, преимущественно обитающих в стоячих водоемах.
32. Беззубка – двустворчатый моллюск семейства перловиц.
33. Тихоходки – название небольшого типа микроскопических сегментированных животных, сочетающих в своем строении признаки аннелид и членистоногих; встречаются в постоянных и временных водоемах на различных субстратах, преимущественно на крупном заиленном песке.
34. Гидрахниды – название группы водяных клещей.
35. Серебрянка, Долomedес – название видов водяного паука.
36. Ногохвостки (коллемболы) – название отряда низших (скрыточелюстных) бескрылых насекомых, ряд видов обитает на поверхности водоемов.
37. Подуры – название рода низших бескрылых насекомых отряда ногохвосток.
38. Сминтур – вид водных ногохвосток.
39. Поденки – наиболее древняя группа вторичноводных насекомых с неполным превращением, их личинки – обычные обитатели текучих (незагрязненных) водоемов.
40. Грязевик (ценис) – название рода поденок, личинки которого заселяют эвтрофные водоемы.
41. Аметропус – название рода поденок, личинки заселяют заиленные участки крупных рек.
42. Поденка двукрылая – вид поденки, заселяющий стоячие водоемы.
43. Олигонеурелла, Ветис, Экдионурус, Ритрогена, Хептагения, Эпеорус – название родов поденок, личинки заселяют проточные, как правило чистые, водоемы.
44. Эфемерелла – название рода поденок, личинки заселяют родниковые ручьи.
45. Веснянки – одна из наиболее древних групп насекомых с неполным превращением, личинки обитают исключительно в проточных незагрязненных водах.
46. Перлодес, Агнетина, Перла (жемчужница) – название родов веснянок крупных размеров.
47. Хлороперла, Понтоперла, Леуктра – название родов веснянок мелких размеров.
48. Тениоптерикс, или лентокрыл, Брахиaptera, Протонемура, Амфинемура, Немура, Капния – название родов веснянок средних и мелких размеров.
49. Изоперла – название рода среднеразмерных веснянок.
50. Стрекозы – одна из наиболее древних групп насекомых с неполным превращением, личинки которых обитают преимущественно в стоячих эвтрофных водоемах.
51. Калоптерикс, Лестес (лютки), Ценагрион (стрелки), Ишнура (тонкохвост), Эритромма (красноглазка), Платикнемис (белоножка), Гомфус (дедки), Онихогомфус, Офигомфус, Линденция, Анациэшна (дозорокоромысло), Хемианакс (полудозорщик), Эшна (коромысло), Кордулегастер, Кордула, Ортетрум (прямобрюх), Симпетрум (сжатобрюх), Либеллюля (бабка), – название родов стрекоз.
52. Анакс (дозорщик) – название рода крупных стрекоз.
53. Водные полужесткокрылые – группа водных клопов – насекомых с неполным превращением, личинки и имаго обитают в водной среде (водомерки, гребляки, плеи и др.).
54. Водяной скорпион, Водяной палочник (водяной богомол или ранатра) – название видов водных клопов.
55. Микронекта (гладыш-крошка), Циматия, Корикса, Сигара – название родов водных клопов семейства гребляков.
56. Плавты, Речной хищник, Гладыши – название семейств и родов водных клопов.
57. Плеи – название семейства и рода водных клопов.
58. Мезовелии – название семейства и рода водомерок.
59. Хебриды – название семейства и вида мелких водомерок.
60. Гидрометра – название рода водных клопов семейства палочковидных водомерок.

61. Микровелии – название рода мелких водомерок.
62. Велии – название рода средних водомерок.
63. Лимнопорус – название рода относительно крупных водомерок.
64. Аквариус, Геррис – название родов водомерок.
65. Ручейники – отряд водных насекомых с полным превращением, имаго внешне напоминает мелких бабочек; личинки и куколки ручейников обитают преимущественно в реках и ручьях, реже в стоячих водоемах.
66. Водные чешуекрылые – небольшая по числу видов группа бабочек, личинки и куколки обитают в стоячих эвтрофных водоемах (рясковая, телорезовая и др. огневки).
67. Водные жесткокрылые, или жуки, – группа видов отряда Жуки, имаго, личинки и куколки обитают в водной среде (плавунцы, водолюбы, вертячки и др.).
68. Хирономиды – название семейства комаров-звонцов (Chironomidae) отряда Двукрылые, личинки и куколки развиваются в воде.
69. Типулиды – название семейства комаров-долгоножек (Tipulidae) отряда Двукрылые, личинки и куколки развиваются в воде.
70. Лимонииды – название семейства комаров-болотниц (Limoniidae) отряда Двукрылые, личинки и куколки развиваются в воде.
71. Блефарицериды – название семейства комаровидных насекомых (Blephariceridae) отряда Двукрылые, личинки и куколки развиваются в горных потоках.
72. Психодиды – название семейства комаровидных насекомых (Psychodidae) отряда Двукрылые, личинки и куколки развиваются в загрязненных эвтрофных водоемах.
73. Диксиды – название семейства земноводных комариков (Dixidae) отряда Двукрылые, личинки и куколки развиваются в горных потоках.
74. Хаобориды – название семейства перистоусых комариков (Chaoboridae) отряда Двукрылые, личинки плавают в толще стоячих водоемов.
75. Кулициды – название семейства настоящих, или кровососущих, комаров (Culicidae) отряда Двукрылые, личинки и куколки обитают в стоячих эвтрофных водоемах.
76. Симулииды – название семейства мошек (Simuliidae) отряда Двукрылые, личинки и куколки обитают преимущественно в проточных водоемах.
77. Мокрецы – богатое видами семейство мелких двукрылых насекомых (Ceratopogonidae), личинки и куколки развиваются в воде.
78. Мухи-львинки – небольшое семейство короткоусых двукрылых (Stratiomyidae), личинки и куколки, которых развиваются в воде.
79. Бекасницы – малое семейство короткоусых двукрылых (Rhadionidae), личинки и куколки развиваются в воде.
80. Слепни – название семейства (Tabanidae) крупных двукрылых насекомых, личинки и куколки ряда видов развиваются в воде или почве.
81. Атерициды – название малого семейства (Athericidae) двукрылых насекомых, личинки и куколки которых развиваются в воде.
82. Толкунчики – название одного из крупных семейств (Empididae) двукрылых комаровидных насекомых, личинки и куколки которых развиваются в воде.
83. Мухи-журчалки – название одного из крупных семейств (Syrphidae) двукрылых насекомых, личинки и куколки ряда видов которых развиваются в воде.
84. Ихтиофауна – фауна рыб и рыбообразных.
85. Минога – представитель рыбообразных круглоротых.
86. Карп – одомашненная форма сазана.
87. Голавль – озерно-речная рыба семейства карповых.
88. Бычок – мелкая рыба семейства бычковых.
89. Ёрш – мелкая рыба семейства окуневых.
90. Виды эндемики — фауна и флора, которые встречаются в строго определенном месте и нигде больше не встречаются.

Основные экологические фаунистические комплексы (кроме подземных и паразитических) в аспекте становления пространственно-экологической структуры животного мира (Левушкин, 1986)



ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1.	Общие методические указания по прохождению практики	5–8
1.1.	Цель и задачи практики	5–7
1.2.	Условия прохождения практики	7–8
Раздел 2.	Содержание учебной практики по зоологии	9–39
2.1.	Инструктаж по технике безопасности	10–11
2.2.	Ознакомительная лекция	11
2.3.	Отряды и семейства основных классов позвоночных животных	11–12
2.4.	Определение млекопитающих по черепам	13–14
2.5.	Определение птиц по наружным признакам	14–15
2.6.	Экологическая тропа	16–18
2.7.	Беспозвоночные животные водоема	18–22
2.8.	Работа с Красной книгой	22–24
2.9.	Основы таксидермии	24–25
2.10.	Дарвиновский музей	26–28
2.11.	Зоологический музей МГУ	28–32
2.12.	Палеонтологический музей	32–34
2.13.	Московский зоопарк	34–37
2.14.	Центр океанографии и морской биологии «Москвариум»	37–39
Раздел 3.	Защита отчётов и зачёт	40–42
3.1.	Форма и вид отчетности	40–41
3.2.	Подведение итогов практики	41
3.3.	Материально-техническое обеспечение учебной практики	41–42
	Список использованной литературы	43–44
	Приложения	45–
	Образец титульного листа отчета	45
	Образец титульного листа дневника	46
	Календарный план прохождения учебной практики	47
	Пример оформления экскурсии	48
	Отчет руководителя практики студентов	49
	Глоссарий	50–52
	Основные экологические фаунистические комплексы	53

Учебная практика по зоологии

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

для студентов 1 курса факультета зоотехнологий и агробизнеса
очного обучения МГАВМиБ имени К.И. Скрябина по направлению подготовки:
36.03.02– «Зоотехния», квалификация – «Бакалавр»

Составители:

д.б.н., проф. Остапенко Владимир Алексеевич
к.с.-х.н., доц. Коновалов Александр Михайлович

Обложка фотохудожника Валентины Ивановны Остапенко

ISBN 978-5-9909119-2-5

Издательство «ЗооВетКнига»
109472, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23
(495) 372-15-24, 377-91-63
mail@tsenovik.ru

Учебно-методическое пособие
печатается в авторской редакции.
Формат А5. Печать цифровая.
Тираж 100 экземпляров.