

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГПУ

В.М. Зеленкевич



Регистрационный № УД-25-01/11/19г.

ПРОГРАММА
учебной практики по зоологии

для специальностей:

1-02 04 01 Биология и химия;

1-02 04 02 Биология и география

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

2019 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

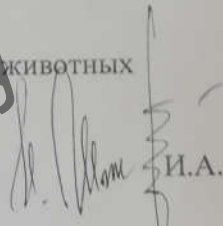
В.С. Бирг, доцент кафедры зоологии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат биологических наук, доцент;

А.В. Хандогий, доцент кафедры зоологии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат биологических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:


Кафедрой морфологии и физиологии человека и животных
(протокол № 8 от 20.03 2019 г.)

Заведующий кафедрой

 И.А. Жукова


Советом факультета естествознания
(протокол № 9 от 24.04 2019 г.)

Председатель совета

 Н.В. Наumenко

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов
действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь
соответствует

Руководитель практики УМО

 Т.А. Янковец

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная практика по зоологии предусмотрена образовательным стандартом и учебным планом специальностей: 1-02 04 01 «Биология и химия» и 1-02 04 02 «Биология и география».

Проведение учебной практики позволяет закрепить знания, полученные в ходе изучения теоретического курса; сформировать практические умения и навыки по работе с зоологическим материалом; способствует более полному и прочному усвоению систематики, морфологии и экологии изучаемых объектов.

Основная цель учебной практики по зоологии – знакомство с основными группами животных; методами их сбора в природе; освоение специальных методов наблюдений и лабораторной обработки зоологических материалов; ознакомление с хозяйственно-значимыми группами животных.

Поставленная цель достигается в процессе решения следующих задач:

1. Ознакомление с организацией и проведением зоологических экскурсий в различные биоценозы.
2. Освоение методик сбора и видового определения зоологического материала.
3. Ознакомление с методами наблюдений за животными в естественных и искусственных (садки, аквариум) условиях.
4. Изучение правил ведения полевого дневника и другой документации.
5. Изучение состава и структуры зооценозов типичных экосистем района практики.

Приобретенные в ходе проведения учебной практики умения и навыки могут быть в дальнейшем использованы учителем на уроках и факультативных занятиях, при организации научно-исследовательской работы школьников.

В соответствии с образовательным стандартом в результате прохождения учебной практики студент должен **знать**:

- морфологические, биологические и экологические признаки отдельных видов, семейств, отрядов и классов животных;
- типичных представителей животного мира, входящих в состав зооценозов района практики;
- взаимосвязи животных, растений и факторов неживой природы в природных сообществах;
- современные методы сбора и обработки зоологического материала;
- влияние человека (положительное и отрицательное) на природные сообщества;
- перечень животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь;

уметь:

- определять визуально в природных условиях модельные виды животных;
- узнавать по следам жизнедеятельности виды животных, которые встречались на экскурсиях;
- работать с определителями видов животных;
- изготавливать зоологические коллекции, фиксировать и препарировать зооматериал;
- вести дневник наблюдений, делать выводы из полученных данных;
- пользоваться специальным зоологическим оборудованием (сачок, эксгаузер, морилка, бинокль и др.);
- использовать свои умения и навыки для организации научно-исследовательской работы среди учащихся.

владеть:

- навыками фиксирования, анатомирования и описания животных
- методами и приемами изучения морфологии, анатомии и систематики различных групп животных.

Требования к академическим компетенциям студента. Студент должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
 - АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
 - АК-4. Уметь работать самостоятельно.
 - АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
 - АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
 - АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
 - АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.
 - АК-10. Уметь осуществлять учебно-исследовательскую деятельность
 - АК-11. Уметь регулировать образовательные отношения и взаимодействия в педагогическом процессе.
- Требования к социально-личностным компетенциям студента. Студент должен:
- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
 - СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
 - СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
 - СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.
 - СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
 - СЛК-6. Уметь работать в команде.

Проведение практики для студентов специальностей: 1-02 04 01

«Биология и география», 1-02 04 02 «Биология и химия» осуществляется в соответствии с учебным планом на 1 и 2 курсах. На первом курсе срок практики составляет 1,5 недели (9 дней), на втором – 1 неделя (6 дней).

Форма текущего контроля – дифференцированные зачеты на 1 и 2 курсах.

Репозиторий БГПУ

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика на первом курсе включает ознакомление с водными и наземными беспозвоночными животными и выполнение индивидуальных заданий.

Раздел 1. Водные беспозвоночные животные

Водные беспозвоночные изучаются на водных объектах различных типов (ручей, река, озеро, пруд, болото, временные водоемы) путем сбора материала в ходе проведения экскурсий. В лабораторных условиях проводится обработка собранного материала (сортировка, фиксирование, определение, монтировка), если необходимо, определенный материал зарисовывается. Обращается внимание на детали строения беспозвоночных, важные в систематическом плане, и на различные приспособления животных к водному образу жизни.

В процессе выполнения заданий студент должен познакомиться с различными группами протистов и водных беспозвоночных – губки, стрекающие, турбеллярии, нематоды, коловратки, олигохеты, пиявки, ракообразные (жаброногие, веслоногие, ракушковые рачки и высшие раки), водные клещи, имаго и личинки насекомых, брюхоногие и двустворчатые моллюски, мшанки.

В ходе практики каждый студент должен собрать и идентифицировать не менее 30 видов водных беспозвоночных.

Раздел 2. Наземные беспозвоночные животные

Знакомство с наземными беспозвоночными осуществляется путем наблюдений и сбора материала во время экскурсий в различные биоценозы – луг, поле, сад, лес и другие. В лабораторных условиях проводится его разборка, определение и составление коллекций.

Во время экскурсий студенты должны ознакомиться с различными группами наземных беспозвоночных животных (почвенные олигохеты, многоножки, ракообразные, наземные моллюски, паукообразные, насекомые) и следами их жизнедеятельности. На экскурсиях помимо сбора коллекционных материалов, следует собрать образцы повреждений растений (фрагменты коры с ходами короедов, листья или побеги с погрызами, галлами, минами и т.п.).

Экскурсия в агроценозы (поле, сад, огород) предполагает знакомство с беспозвоночными-вредителями сельскохозяйственных культур, встречающимися в районе практики, и некоторыми мероприятиями по защите растений от вредителей.

Изучение и сбор почвенных беспозвоночных следует осуществлять методом почвенных раскопок, а напочвенные беспозвоночные собираются в

ловчие канавки или с помощью почвенных ловушек. Обитатели травяного и древесно-кустарникового ярусов собираются методом кошения энтомологическим сачком.

В лаборатории студенты знакомятся с методикой камеральной обработки зоологического материала, правилами монтировки и расправления представителей различных отрядов насекомых, правилами этикетирования и изготовления коллекций, методами идентификации беспозвоночных и диагностики повреждений.

В ходе практики каждый студент должен собрать и идентифицировать не менее 60 видов наземных беспозвоночных.

Учебная практика на втором курсе включает ознакомление с позвоночными животными района практики и выполнение индивидуальных заданий. В ходе практики у студентов формируются представления о биологическом разнообразии позвоночных животных, пространственном размещении животных, а также влиянии антропогенных факторов на животный мир в районе практики.

Раздел 3. Позвоночные животные лесов

Изучение позвоночных животных лесов проводится в различных типах лесных биоценозов – хвойные, лиственные и смешанные в ходе проведения экскурсий. Основным методом учета животных – маршрутный. На экскурсионном маршруте регистрируются типичные представители различных классов и отрядов позвоночных животных, отмечаются особенности их строения, пищевые связи, места проживания (гнезда, норы, кормовые угодья и т.д.), биотические взаимоотношения, активность в течение различных периодов года, сезонные миграции. Студенты знакомятся с промысловыми, редкими и исчезающими позвоночными животными лесов, в том числе внесенными в Красную книгу Республики Беларусь. Во время экскурсии особое внимание уделяется позвоночным животным экотон (опушки лесов, лесные поляны). По окончании экскурсий составляется перечень видов позвоночных животных характерных для лесных биоценозов района практики, приводится их морфологическое описание и биологические особенности.

Раздел 4. Позвоночные животные открытых пространств (естественные луга)

Позвоночные животные открытых пространств изучаются на примере естественных лугов – пойменных и материковых. В ходе проведения экскурсий регистрируются типичные представители различных классов и отрядов позвоночных животных, отмечаются особенности их строения, пищевые связи, места проживания (гнезда, норы, кормовые угодья и т.д.), биотические взаимоотношения, активность в течение различных периодов

года, сезонные миграции. Особое внимание уделяется влиянию различных видов хозяйственной деятельности (выпас скота, сенокошение, мелиорация) на изменение видового состава позвоночных животных луговых биоценозов. По окончании экскурсий составляется перечень видов позвоночных животных характерных для луговых биоценозов района практики, приводится их морфологическое описание и биологические особенности.

Раздел 5. Водные и околотоводные позвоночные животные

Водные и околотоводные позвоночные изучаются на водных объектах различных типов (ручей, река, озеро, пруд, болото, временные водоемы) в ходе экскурсий на маршрутах расположенных вдоль или по периметру водного объекта. В ходе проведения экскурсий регистрируются типичные представители различных классов и отрядов позвоночных животных, отмечаются особенности их строения, пищевые связи, места проживания (гнезда, норы, кормовые угодья и т.д.), биотические взаимоотношения, активность в течение различных периодов года, сезонные миграции. Особое внимание уделяется изучению адаптаций позвоночных животных к жизни в водной среде, а также влиянию хозяйственной деятельности человека (строительство гидротехнических сооружений, мелиорация, распашка земель близи береговой зоны и др.) на состав и численность водных и околотоводных позвоночных животных. По окончании экскурсий составляется перечень видов водных и околотоводных позвоночных животных характерных для водоемов и водотоков района практики, приводится их морфологическое описание и биологические особенности.

Раздел 6. Позвоночные животные агроценозов и урбоценозов

Видовой состав позвоночных искусственных ландшафтов изучается студентами в условиях агроценозов или урбоценозов. В ходе проведения экскурсий регистрируются типичные представители различных классов и отрядов позвоночных животных, отмечаются особенности их строения, пищевые связи, места проживания (гнезда, норы, кормовые угодья и т.д.), биотические взаимоотношения, активность в течение различных периодов года, сезонные миграции. Выявляются приспособления животных к обитанию в искусственных биоценозах. Предлагаются охранные мероприятия и биотехнические рекомендации по привлечению позвоночных в агроценозы и урбоценозы. Уточняются вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними.

По окончании экскурсий составляется перечень видов позвоночных животных характерных для урбоценозов и агроценозов района практики, приводится их морфологическое описание и биологические особенности.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Календарно-тематический план прохождения практики

Раздел программы практики	Дней практики
1 КУРС	
<i>Раздел 1. Водные беспозвоночные животные</i>	3
<u>Экскурсия 1.</u> Беспозвоночные животные непроточного (озеро, пруд) водоема.	
<u>Экскурсия 2.</u> Беспозвоночные животные проточного (река, ручей) водоема.	
Камеральная обработка собранных материалов, определение водных беспозвоночных и подготовка коллекций.	
<i>Раздел 2. Наземные беспозвоночные животные</i>	6
<u>Экскурсия 3.</u> Беспозвоночные животные хвойного и смешанного лесов.	
<u>Экскурсия 4.</u> Беспозвоночные животные лиственного леса.	
<u>Экскурсия 5.</u> Беспозвоночные животные луговых биоценозов.	
<u>Экскурсия 6.</u> Беспозвоночные животные агроценозов.	
Камеральная обработка собранных материалов, определение наземных беспозвоночных и подготовка коллекций.	
Всего на 1 курсе	9 дней
2 КУРС	
<i>Раздел 3. Позвоночные животные лесов</i>	2
<u>Экскурсия 1.</u> Позвоночные животные хвойного и смешанного лесов.	
<u>Экскурсия 2.</u> Позвоночные животные лиственного леса.	
Камеральная обработка полученных материалов.	
<i>Раздел 4. Позвоночные животные открытых пространств (луга и поля)</i>	1
<u>Экскурсия 3.</u> Позвоночные животные пойменных и материковых лугов.	
Камеральная обработка полученных материалов.	
<i>Раздел 5. Водные и околоводные позвоночные животные</i>	1
<u>Экскурсия 4.</u> Позвоночные животные водоемов и водотоков.	
Камеральная обработка полученных материалов.	
<i>Раздел 6. Позвоночные животные агроценозов и урбоценозов</i>	2
<u>Экскурсия 5.</u> Позвоночные животные в агроценозах.	
<u>Экскурсия 6.</u> Позвоночные животные крупных городов и населенных пунктов.	
Камеральная обработка полученных материалов.	
Всего на 2 курсе	6 дней

Методические указания для студентов

Сбор и обработки коллекционных материалов

1. Сбор под контролем преподавателя зоологического материала во время экскурсии, его фиксация и раскладка части материала на ватные слои.
2. Эtiquетирование, препарирование и расправление части собранного материала.
3. Определение представителей нескольких основных отрядов и семейств, составление их кратких характеристик.
4. Монтаж коллекций.
5. Составление общей характеристики основных отрядов, в которой следует указать положение отряда в системе, особенности строения и развития, биологии, экологии и практическое значение основных представителей.

Тематика индивидуальных заданий

Для студентов, проходящих практику на первом курсе:

- Особенности биологии фитофагов культивируемых и хозяйственно значимых растений.
- Фауна и особенности биологии синантропных двукрылых.
- Видовой состав и особенности биологии минирующих насекомых.
- Видовой состав галлообразующих членистоногих.
- Видовой состав и особенности биологии подкорных членистоногих и вредителей древесины.
- Фауна и особенности биологии двустворчатых моллюсков.
- Видовой состав и особенности биологии вредителей запасов.
- Изучение суточной активности насекомых опылителей.
- Видовой состав и особенности биологии жуков-плавунцов (Coleoptera: Dytiscidae).
- Видовой состав и особенности биологии амфибионтных насекомых.
- Фауна и биология представителей семейства Нимфалиды (Nymphalidae).
- Видовой состав и особенности биологии наземных брюхоногих моллюсков.
- Видовой состав и особенности биологии сосущих насекомых.
- Видовой состав насекомых – гемофагов.
- Видовой состав насекомых – копрофагов.
- Видовой состав наземных полужесткокрылых.
- Фауна и экологические особенности насекомых – опылителей.
- Видовой состав и особенности биологии стрекоз.
- Фауна и особенности биологии ручейников.

- Фауна и биология представителей семейства Белянок (Pieridae).
- Видовой состав насекомых-филлофагов хвойных насаждений.
- Вертикально-ярусное распределение беспозвоночных в почвенных профилях.
- Видовой состав водных полужесткокрылых.

Для студентов, проходящих практику на втором курсе:

- Видовой состав рыб водоема района практики.
- Морфологическая характеристика массовых видов рыб того или иного водоема.
- Питание (плотвы, окуня) в исследуемом водоеме.
- Суточная активность голавля реки района практики.
- Видовой состав и биотопическое распределение амфибий района практики.
- Численность и биотопическое распределение земноводных района практики.
- Морфологическая и фенотипическая структура батрахокомплексов района практики.
- Влияние осушительной мелиорации на батрахофауну пойменных биотопов реки района практики.
- Инстинкт дома у прудовых лягушек.
- Суточная активность травяных лягушек.
- Питание бурых лягушек района практики.
- Видовой состав и биотопическое распределение рептилий района практики.
- Численность и биотопическое распределение рептилий района практики.
- Морфологическая и фенотипическая структура герпетокомплексов района практики.
- Суточная активность прыткой ящерицы.
- Суточная активность ужа обыкновенного.
- Питание прыткой ящерицы.
- Орнитофауна окрестностей базы практики
- Видовой состав и численность птиц различных биотопов (по выбору).
- Фауна птиц участка леса.
- Наблюдение за гнездами некоторых видов птиц.
- Видовой состав синантропных птиц.
- Видовой состав и численность мышевидных грызунов лесных биотопов.
- Видовой состав и численность мышевидных грызунов луговых биотопов.
- Роющая деятельность кротов в разных биотопах.

- Территориальная структура популяции мелких лесных грызунов.
- Учеты зимних поеданий лосей на сосновых посадках.
- Фаунистическая тематика выбирается в зависимости от особенности места практики.

Рекомендации по выполнению индивидуального задания

Подготовка к выполнению работы начинается с беседы преподавателя, ознакомления с предложенной специальной литературой по теме, сбора данных, если это необходимо, у лесников, егерей, охотников, краеведов и т.д.

После общего знакомства с животным миром выделяются обычные и наиболее доступные для изучения виды животных, за которыми в дальнейшем ведутся тщательные наблюдения в природе. Например: биотопическое размещение крота европейского, наблюдение за гнездом аиста белого и др.

Наблюдения за избранным объектом изучения проводится индивидуально или небольшой группой (2-3 чел.) путем поочередной смены наблюдателя. Результаты фиксируются в дневнике (записи, зарисовки и т.п.) в ходе наблюдения за объектом. Сбор материала может производиться как во время групповых, так и индивидуальных экскурсий. Камеральная обработка материала (определение, анализ) проводится студентами в лаборатории под руководством преподавателя.

Перечень отчетной документации и материалов, представляемых студентами на зачете и требования к их оформлению

Для студентов, проходящих практику на 1 курсе:

1. Отчет по практике. В отчете указывается информация об авторе (Ф.И.О. студента, курс, группа, специальность), место и сроки прохождения практики, дается описание экскурсии, приводится список таксонов собранных и идентифицированных беспозвоночных животных, а также краткая характеристика основных отрядов, с представителями которых необходимо было ознакомиться на практике. В конце отчета делается вывод об итогах прохождения практики.

2. Дневник практики, в котором должны быть отражены дата, маршруты экскурсий, продолжительность, погодные условия, дано последовательное описание биотопов и встреченных в ходе экскурсии видов.

3. Ватные слои или коллекционные коробки с собранными беспозвоночными животными, фиксированный материал.

4. Отчеты по индивидуальным заданиям.

Студент должен знать особенности биологии, экологии и практическое значение изученных беспозвоночных животных, их систематическое положение (латинское и русское название типов, классов, отрядов, семейств и видов).

Для студентов, проходящих практику на 2 курсе:

1. Отчет по практике. В отчете указывается информация об авторе (Ф.И.О. студента, курс, группа, специальность), место и сроки прохождения практики, дается описание экскурсии, приводится список таксонов собранных и идентифицированных позвоночных животных. В конце отчета делается вывод об итогах прохождения практики.

2. Дневник практики, в котором должны быть отражены дата, маршруты экскурсий, продолжительность, погодные условия, дано последовательное описание биотопов и встреченных в ходе экскурсии видов. Достаточно подробное описание полевых опознавательных признаков видов (размеры, особенности окраски, поведения и т.д.) приводится один раз.

3. Отчеты по индивидуальным заданиям.

Студент должен знать особенности биологии, экологии и практическое значение изученных позвоночных животных, их систематическое положение (латинское и русское название типов, классов, отрядов, семейств и видов).

Репозиторий ВГУ

Критерии оценки студентов

После выполнения всех разделов программы учебной практики по зоологии каждый студент сдает дифференцированный зачет. Итоговая оценка выставляется преподавателем после проверки полевого хронологического дневника, оценивается его полнота, правильность оформления.

Уровень знаний и компетенций студента по 10-балльной шкале:

10 баллов – десять:

- успешное освоение и умелое использование полевых методов сбора и определения всех типов животных;
- методически грамотное выполнение индивидуальных заданий;
- творческая самостоятельная работа по оформлению полевых дневников;
- знание всех латинских названий систематических категорий животных, зарегистрированных в период прохождения практики, и особенностей их биологии;
- высокий уровень подготовки презентации по итогам практики;
- подготовка отчета с глубоким профессиональным анализом собранного зоологического материала;

9 баллов – девять:

- успешное и умелое использование полевых методов изучения всех типов животных;
- методически грамотное выполнение индивидуальных заданий;
- самостоятельная работа по оформлению полевых дневников;
- знание не менее 90 % латинских названий систематических категорий животных, зарегистрированных в период прохождения практики, и особенностей их биологии;
- высокий уровень подготовки презентации по итогам практики;
- подготовка отчета с анализом собранного зоологического материала;

8 баллов – восемь:

- полноценное использование полевых методов изучения всех типов животных;
- самостоятельное выполнение индивидуального задания;
- знание не менее 70 % латинских названий систематических категорий животных, зарегистрированных в период прохождения практики, и особенностей их биологии;
- наличие презентации по итогам практики;
- наличие отчета с полноценным изложением итогов практики;

7 баллов – семь:

- использование полевых методов изучения всех типов животных;

- самостоятельное и своевременное выполнение всех заданий;
- самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания;
- знание не менее 60 % латинских названий систематических категорий животных, зарегистрированных в период прохождения практики, и особенностей их биологии;
- наличие презентации по итогам практики;
- наличие отчета с кратким изложением основных результатов практики;

6 баллов – шесть:

- использование основных методов изучения всех типов животных;
- самостоятельное и своевременное выполнение всех заданий;
- наличие выполненного индивидуального задания;
- знание не менее 50 % латинских названий систематических категорий животных, зарегистрированных в период прохождения практики, и особенностей их биологии;
- наличие презентации по итогам практики;
- наличие отчета с кратким изложением основных результатов практики;

5 баллов – пять:

- неполное освоение методов изучения всех типов беспозвоночных животных;
- выполнение всех заданий;
- знание не менее 40 % латинских названий систематических категорий животных, зарегистрированных в период прохождения практики, и особенностей их биологии;
- наличие презентации по итогам практики;
- наличие отчета с кратким освещением всех тем, с рядом допущенных неточностей;

4 балла – четыре:

- неполное освоение методов изучения всех типов беспозвоночных животных;
- выполнение заданий с недочетами;
- знание не менее 40 % латинских названий систематических категорий животных, зарегистрированных в период прохождения практики, и особенностей их биологии;
- наличие отчета с неполным освещением всех тем и рядом допущенных ошибок;

3 балла – три:

- плохое освоение методов изучения всех типов беспозвоночных животных;
- невыполнение большинства заданий;

- знание менее 30 % латинских названий систематических категорий животных, зарегистрированных в период прохождения практики, и особенностей их биологии;
- наличие краткого заключительного отчета с неполным, поверхностным и ошибочным освещением всех тем и рядом допущенных ошибок;

2 балла – два:

- незнание методов изучения всех типов беспозвоночных животных;
- поверхностное выполнение большинства заданий;
- знание менее 20 % латинских названий систематических категорий видов животных, зарегистрированных в период прохождения практики, и особенностей их биологии;
- отсутствие отчета;

1 балл – один:

- полное отсутствие знаний и компетенции в рамках учебной программы.

Репозиторий БГПУ

СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Для студентов 1 курса

Основная литература

1. Бирг, В. С. Систематика: беспозвоночные животные / В. С. Бирг., С. М. Снитко. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2001. – 35 с.
2. Бирг, В. С. Методические рекомендации по коллекционированию насекомых / В. С. Бирг., С. М. Снитко. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2003. – 34 с.
3. Бирг, В. С. Методическая разработка «Определитель семейств насекомых» / В. С. Бирг., С. М. Снитко. – Часть 1-3. Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2004. – 65 с.
4. Бирг, В. С. Простейшие : практикум по зоологии беспозвоночных / В. С. Бирг, С. М. Снитко. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т ; сост. – 2006. – 48 с.
5. Корнелио, М. П. Школьный атлас-определитель бабочек М. П. Корнелио. – М. : Просвещение, 1986. – 255 с.
6. Райков, Б. Е. Зоологические экскурсии / Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков. – М. : Топикал, 1994. – 640 с.
7. Цинкевич, В. А. Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Зоология» [Электронный ресурс] / В. А. Цинкевич, В. С. Бирг, А. В. Хандогий // Репозиторий Белорус. гос. пед. ун-та. – 2014. – Режим доступа: <http://elib.bsru.by/handle/doc/2339>. – Дата доступа: 01.03.2019.
8. Шалапенок, Е. С. Практикум по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие для студентов биол. специальностей вузов / Е. С. Шалапенок, С. В. Буга. – Минск : Новое знание, 2002. – 272 с.

Дополнительная литература

1. Каплич, В. М. Определитель родов двукрылых насекомых Беларуси / В. М. Каплич, Н. В. Терешкина. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т., 2000. – 34 с.
2. Мамаев, Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. – М. : Просвещение, 1976. – 304 с.
3. Мамаев, Б. М. Определитель насекомых по личинкам: пособие для учителей / Б. М. Мамаев. – М. : Просвещение, 1972. – 400 с.
4. Растения и животные: руководство для натуралиста / К. Нидон и др. – М. : Мир, 1991. – 263 с.
5. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: 3 т. / под ред. С. Я. Цалолихина. – СПб., 1995. – Т. 2. Ракообразные. – 280 с.

6. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: 3 т. / под ред. С. Я. Цалолихина. – СПб., 1997. – Т. 3. Моллюски и членистоногие. – 345 с.
7. Определитель насекомых европейской части СССР : 5 т. / под ред. Г. Я. Бей-Биенко, Г. С. Медведева. – М., Л. : Академии наук СССР, 1974 – 1981. – 5 т.
8. Плавильщиков, Н. Н. Определитель насекомых / Н. Н. Плавильщиков. – М. : Топикал. – 1994. – 548 с.
9. Руководство к большому практикуму по энтомологии : 2 ч. / под ред. Г. А. Мазохина-Поршнякова. – М. : Моск. ун-т, 1978. – Ч. 1 : Систематика насекомых. – 159 с.
10. Руководство по энтомологической практике / под ред. В. П. Тыщенко. – Ленингр. : Ленингр. ун-т, 1983. – 230 с.

Для студентов 2 курса

Основная литература

1. Гричик, В. В. Животный мир Беларуси. Позвоночные : учеб. пособие / В. В. Гричик, Л. Д. Бурко. – Минск : Белорус. гос. ун-т, 2013. – 399 с.
2. Хандогий, А. В. Зоология позвоночных : Лабораторный практикум : в 2 ч. / А. В. Хандогий, Т. Н. Курскова. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2008. – Ч.1 : Анамнии. – С.120 с.
3. Хандогий, А. В. Зоология позвоночных. Лабораторный практикум : в 2 ч. / А. В. Хандогий, Т. Н. Курскова. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2009. – Ч.2 : Амниоты. – 139 с.

Дополнительная литература

1. Атлас-определитель птиц Минской возвышенности : учеб.-метод. пособие / сост.: А. В. Хандогий, Д. А. Хандогий. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2007. – 148 с.
2. Звери : попул. энцикл. справ. / под ред. П. Г. Козло; Белорусская Энциклопедия, НАН Беларуси, Ин-т зоологии. – Минск : Беларус. энцыкл., 2003. – 440 с.
3. Земнаводныя. Паўзуны : Энцыкл. давед. / пад рэд. М. М. Пікуліка. – Минск : БелЭн, 1996. – 387 с.
4. Никифоров, М. Е. Птицы Белоруссии: Справочник-определитель гнезд яиц / М. Е. Никифоров, Б. В. Яминский, Л. П. Шкляров. – Минск : Выш. шк., 1989. – 479 с.

5. Михеев, А. В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд : пособ. для студентов пед. ин-тов и учителей средн. шк. / А. В. Михеев. – М. : Цитадель, 1996. – 460 с.

6. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе : учеб. пособие для студентов биол. фак. пед. вузов / В. М. Константинов [и др.]; под ред. В. М. Константинова, А. В. Михеева. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2000. – 198 с.

7. Птушкі Еўропы. Палявы вызначальнік : пер. з пол. мовы / агул. рэд. дапаўненні і прадмова да беларускага выдання Міхаіла Нікіфарава. – Варшава : ПВН, 2000. – 564 с.

8. Райков, Б. Е. Зоологические экскурсии / Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков. – 7-е изд. – М. : ТОПИКАЛ, 1994. – 639 с.

9. Рыбы : попул. энцикл. справ. / Белорус. сов. энцикл. под ред. П. И. Жукова; под общ. ред. Л. М. Суцzeni. – Минск : Белорус. сов. энцикл., 1989. – 310 с.

10. Савицкий, Б. П. Млекопитающие Беларуси / Б. П. Савицкий, С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко; под общ. ред. Б. П. Савицкого. – Минск : Издат. центр БГУ, 2005. – 320 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ