

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2022 08:56:07

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e576551a3959b1190892af53989420420336ffbf573a434e5789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Благовещенский государственный педагогический университет»
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Рабочая программа дисциплины**

УТВЕРЖДАЮ

**Декан естественно-географического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

И. А. Трофимцова

«22» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БИОЛОГИИ

**Направление подготовки
44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Профиль
«ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

**Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА**

**Принята
на заседании кафедры биологии и методики
обучения биологии
(протокол № 8 от «15» мая 2019 г.)**

Благовещенск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	5
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	6
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	21
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	24
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	24
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ.....	25
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	27
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	29

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование компетенций, связанных с организацией естественнонаучных исследований школьников – овладение основными подходами, принципами, видами и приемами организации полевых исследований в области биологии с учетом условий и требований современной школы.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Полевые исследования в биологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1: Б1.В.ДВ.02.02.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-2;ПК-1;ПК-2.

- **ОПК-2.** Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации, индикаторами достижения которой являются:

- ОПК-2.1 Знает содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней.
- ОПК-2.2 Умеет использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.

- **ПК-1.** Способен организовывать и реализовывать процесс обучения дисциплинам предметной области профиля магистратуры в образовательных организациях соответствующего уровня образования, индикаторами достижения которой являются:

- ПК-1.2 Умеет характеризовать процесс обучения дисциплинам предметной области профиля магистратуры как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения и целей образования на соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания образования; проектировать предметную образовательную среду.
- ПК-1.3 Владеет предметным содержанием, методикой обучения дисциплинам предметной области профиля магистратуры в образовательных организациях соответствующего уровня образования; современными методами и технологиями обучения с учетом социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей обучаемых в образовательных организациях разного уровня.

- **ПК-2.** Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем образования в предметной области профиля магистратуры, индикаторами достижения которой являются:

- ПК-2.1 Знает источники научной информации, необходимой для обновления содержания образования по дисциплинам предметной области профиля магистратуры и трансформации процесса обучения; методы работы с научной информацией; приемы дидактической обработки научной информации в целях ее трансформации в учебное содержание.
- ПК-2.2 Умеет вести поиск и анализ научной информации; осуществлять дидактическую обработку и адаптацию научных текстов в целях их перевода в учебные материалы.
- ПК-2.3 Владеет методами работы с научной информацией и учеными текстами.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

-знать:

- дидактические основы использования полевых исследований в процессе изучения биологических дисциплин;
 - педагогико-эргономические требования к организации и проведению полевых биологических исследований;
 - педагогико-эргономические условия эффективного и безопасного использования основных методов полевых биологических исследований в образовательных целях;
 - расширенный спектр биологических методов исследования и оценки состояния живых систем разных уровней организации;
 - перспективные направления, теории и методы полевых исследований в биологии, а также современные условия применения их в образовательном процессе;
 - состав и структуру учебной материальной базы современного образовательного учреждения, необходимой для организации полевых биологических исследований;
- уметь:**
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
 - выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
 - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
 - осваивать новые теории, модели, методы исследования и разрабатывать новые методические подходы для решения задач, возникающих в ходе исследования;
 - определять перспективные направления естественнонаучных исследований обучающихся;
 - адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;
 - организовывать научные исследования школьников;
- владеть:**
- современными методами научного исследования в предметной сфере;
 - современными методами получения, обработки и хранения научной информации;
 - способами осмысления и критического анализа научной информации;
 - навыками совершенствования и развития научного потенциала обучающихся;

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Полевые исследования в биологии» составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально. По окончанию курса магистранты сдают зачет.

1.6 Объём дисциплины и виды учебной деятельности

Объём дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторные занятия	28	28
Лекции	6	6
Практические занятия	22	22
Самостоятельная работа	80	80
Вид итогового контроля	-	зачёт

Объём дисциплины и виды учебной деятельности (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторные занятия	18	18
Лекции	4	4
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа	86	86
Вид итогового контроля	4	зачёт

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	Введение в предмет	9	1	2	6
2.	Методы полевых исследований в ботанике	23	1	6	16
3.	Методы полевых исследований в зоологии беспозвоночных	21	1	4	16
4.	Методы полевых исследований пресмыкающихся и земноводных	17	1	2	14
5.	Методы полевых исследований птиц	19	1	4	14
6.	Методы полевых исследований млекопитающих	19	1	4	14
Зачёт		-			
ИТОГО		108	6	22	80

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Тема 3. Методы полевых исследований в зоологии беспозвоночных	ЛК	Лекция-экскурсия	2
2.	Тема 4. Методы полевых исследований пресмыкающихся и земноводных	ЛК	Лекция-дискуссия	2
3.	Тема 5. Методы полевых исследований птиц	ЛК	Лекция-диалог	2
		ПР	Выполнение творческих заданий в группе	2
4.	Тема 6. Методы полевых исследований млекопитающих	ЛК	Лекция-диалог	2
		ПР	Выполнение творческих заданий в группе	2
ИТОГО				12/28 43%

2.2 Заочная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	Введение в предмет	9	1	-	8
2.	Методы полевых исследований в ботанике	23	1	4	18
3.	Методы полевых исследований в зоологии беспозвоночных	21	1	4	16
4.	Методы полевых исследований пресмыкающихся и земноводных	17	1	2	14
5.	Методы полевых исследований птиц	18		2	16
6.	Методы полевых исследований млекопитающих	16		2	14
Зачёт		4			
ИТОГО		108	4	14	86

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Тема 3. Методы полевых исследований в зоологии беспозвоночных	ЛК	Лекция-экскурсия	1
		ПР	Работа в малых группах	1
		ПР	Выполнение творческих заданий в группе	1
2.	Тема 4. Методы полевых исследований пресмыкающихся и земноводных	ЛК	Лекция-экскурсия	1
3.	Тема 5. Методы полевых исследований птиц	ПР	Выполнение творческих заданий в группе	1
4.	Тема 6. Методы полевых исследований млекопитающих	ПР	Выполнение творческих заданий в группе	1
ИТОГО				6/18 33%

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Введение в предмет

Место и роль учебной дисциплины «Полевые исследования в биологии» в системе подготовки магистров по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование», профиль «Естественнонаучное образование». Программа, цели и задачи курса. Виды учебной деятельности студентов; система оценки учебных достижений, применяемая в учебном процессе.

Система биологических наук. Краткая история развития методов изучения природных объектов в биологических науках. Общие и специфические методы полевых исследований. Методы математической обработки полевой биологической информации.

Тема 2. Методы полевых исследований в ботанике

Основные задачи флористических исследований. Базы и средства исследования в систематике растений. Ботанические сады и их значение в качестве базы для работ по систематике. Работа систематика в поле, наблюдения за экологическими и биологическими особенностями растений, запись полевых наблюдений, гербаризация. Об истории гербарного дела в России. Оснащение для сбора растений. Основные правила сбора и оформления гербария. Основные типы ботанических публикаций: флоры, конспекты, определители, монографии.

Полевые методы морфологических исследований. Измерение площади листьев и суммарной длины жилок с использованием палетки. Измерение длины контура листовой пластинки и расчет таких морфометрических показателей, как извилистость контура, степень рассеченности листовой пластинки, коэффициент формы.

Методы изучения растительных сообществ. Методы геоботанического описания фитоценозов. Закладка пробной площади и описание древостоя в лесном фитоценозе. Последовательность работ при описании лесного фитоценоза. Приборы и оборудование. Расчетные показатели количественного анализа. Описание травяных фитоценозов с использованием раундеровских площадок. Порядок оформления полученных данных.

Индикационные методы определения значений экологических факторов. Экологические шкалы, их многообразие и использование. Расчет значений экологических факторов по видовому составу сообщества.

Методы популяционных исследований. Возрастная (онтогенетическая) структура популяций. Периодизация онтогенеза растений. Построение возрастных спектров ценопопуляций. Виталитетная структура ценопопуляций. Построение виталитетных спектров. Определение численности и плотности.

Тема 3.Методы полевых исследований в зоологии беспозвоночных

Современные направления в полевой зоологии: фаунистика, экология, этология. Методы сбора материала, полевое оборудование, постановка коллекции. Справочные и систематические коллекции. Специфические методы определения видов.

Методы изучения абиотических факторов, влияющих на фауну (метеорологические данные, рельеф, почва и др.).

Методы экологических исследований почвенных беспозвоночных. Микро- и мезофауна: простейшие, черви, клещи, насекомые. Сбор, фиксация и определение представителей разных групп мезофауны. Распределение животных в разнотипных ландшафтах.

Особенности сбора, фиксации, этикетирования и хранения полевого материала по разным группам наземных беспозвоночных. Паукообразные, многоножки, насекомые. Количественные учеты хортобионтов, дендробионтов, летающих насекомых. Экологические и этологические наблюдения (на примере общественных насекомых).

Особенности сбора, фиксации, этикетирования и хранения водных беспозвоночных. Губки, черви, моллюски, ракообразные, паукообразные, насекомые. Учеты обилия, определение биомассы.

Математическая обработка полевых данных. Анализ и интерпретация полученных результатов.

Тема 4. Методы полевых исследований пресмыкающихся и земноводных

Значение полевых исследований наземных позвоночных в мониторинге состояния природной среды и составления кадастра фауны Амурской области. Организация экспедиционных и стационарных полевых исследований их значение для сельского хозяйства и здравоохранения.

Экологические исследования амфибий и рептилий. Основные методы количественного учета отдельных видов и групп амфибий и рептилий. Предварительная подготовка к полевой

работе: знакомство с литературой, картами, коллекционными материалами. Подбор и подготовка необходимого снаряжения. Фиксация полевых наблюдений.

Методы выявления видового состава амфибий и рептилий в местообитаниях различного типа. Косвенные и абсолютные методы учёта.

Изучение фенотипической структуры популяций амфибий и рептилий. Определение пола и возраста амфибий. Основные морфологические промеры особей.

Морфологические методы исследования рептилий. Определение пола и возраста рептилий. Особенности полевых исследований и меры предосторожности при работе с пресмыкающимися.

Абсолютные и относительные методы оценки численности амфибий и рептилий.

Тема 5. Методы полевых исследований птиц

Фаунистические, экологические и этологические исследования в орнитологии. Необходимое экспедиционное оборудование: таксiderмический набор, тара для сбора полевого материала. Использование оптических приборов в орнитологических исследованиях. Снаряжение для добывания птиц: паутинные сети, тайники, перевесы. Оборудование для научного отстрела. Препаровка и изготовление научно-коллекционных тушек птиц в полевых условиях. Препаровка крупных птиц и сохранение шкур. Сбор оологического материала, особенности его перевозки и сохранения. Первичная обработка материала для генетического анализа. Сбор материала для эпидемиологических исследований.

Анализ питания птиц. Анализ содержимого желудочно-кишечного тракта. Приживленные методы анализа: разбор погадок, непосредственное наблюдение, анализ помета. Оценка кормовой базы в местах обитания исследуемой группы птиц. Исследование питания птенцов: наложение шейных лигатур, использование муляжей. Математические методы в анализе питания птиц.

Методы учета обилия птиц: площадные, точечные, маршрутные.

Изучение миграций птиц. Кольцевание.

Изучение гнездового поведения птиц. Материалная база исследования: электронные средства слежения.

Тема 6.Методы полевых исследований млекопитающих

Специфика учетов и наблюдений для различных систематических и экологических групп млекопитающих. Учеты с применением автотранспорта, самолетов, вертолетов. Использование фотографирования и видеосъемки при проведении учетов. Сезонные и годовые колебания численности. Косвенные и абсолютные методы учёта. Мечение. Использование методов индивидуального и группового мечения для изучения пространственной структуры популяций. Материалная база, необходимая для изучения тех или иных групп млекопитающих.

Определение пола и состояния гонад млекопитающих. Способы фиксации половых желез для стандартного исследования. Сбор и анализ эмбриологического материала. Возрастная структура популяций. Изучение постэмбрионального развития: рост, пропорции, развитие покровов, изменение поведения и пр. Методы определения возраста.

Исследования питания млекопитающих. Наблюдение за кормежкой животных. Анализ содержимого желудков, фиксация для дальнейшего анализа. Сбор и фиксация погрызов, запасов корма, погадок, фекалий. Лабораторный анализ собранных материалов. Полевые эксперименты по изучению питания. Ориентировочное определение уровня обмена в полевых условиях.

Исследования суточной активности млекопитающих: непосредственное наблюдение, регистрация суточной активности и ритмики путем отловов. Использование материалов учета и регистрации встреч.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные теоретические вопросы рассматриваются в лекционном курсе, практическая часть курса реализуется через практические (в том числе семинарские) занятия, во время которых студенты выполняют практические работы под руководством преподавателя. Значительная часть времени отводится на самостоятельную работу студентов.

Основным видом деятельности при изучении курса является работа с материалами лекций, рекомендованной литературой и электронными образовательными ресурсами, наглядным материалом в виде коллекций, дополнительными источниками информации. Кроме того, обучающимся предлагается выполнить творческие задания по разработке зоологической или ботанической экскурсии, созданию программы полевых исследований в выбранной области биологии.

Большая часть аудиторных занятий проводится в активных и интерактивных формах, предполагая живое общение преподавателя и студентов и освоение методов полевых исследований на практике.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине (очная форма обучения)

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Введение в предмет	Изучение основной и дополнительной литературы; проработка конспекта лекции. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	6
2.	Методы полевых исследований в ботанике	Изучение основной и дополнительной литературы; проработка конспекта лекции. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	16
3.	Методы полевых исследований в зоологии беспозвоночных	Проработка конспектов лекции и экскурсии, дополнение имеющегося материала рекомендованной литературой. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	16
4.	Методы полевых исследований пресмыкающихся и земноводных	Проработка конспектов лекции и дополнение их рекомендованной литературой. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	14
5.	Методы полевых исследований птиц	Изучение основной и дополнительной литературы; проработка конспекта лекции. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	14
6.	Методы полевых исследований млекопитающих	Изучение основной и дополнительной литературы; проработка конспекта лекции. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	14
ИТОГО			80

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине (заочная форма обучения)

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Введение в предмет	Изучение основной и дополнительной литературы; проработка конспекта лекции. Подготовка к зачету.	8
2.	Методы полевых исследований в ботанике	Изучение основной и дополнительной литературы; проработка конспекта лекции. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	18
3.	Методы полевых исследований в зоологии беспозвоночных	Проработка конспекта экскурсии, дополнение имеющегося материала рекомендованной литературой. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	16
4.	Методы полевых исследований пресмыкающихся и земноводных	Проработка конспекта экскурсии, дополнение имеющегося материала рекомендованной литературой. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	14
5.	Методы полевых исследований птиц	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	16
6.	Методы полевых исследований млекопитающих	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету.	14
ИТОГО			86

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Очная форма обучения

Тема 1. Введение в предмет.

Практическое занятие № 1. Полевые исследования в биологии.

Вопросы для обсуждения:

1. Важнейшие цели и задачи биологических исследований.
2. Типовой план биологических исследований. Объекты и параметры исследований.
3. Логические формы биологического исследования: гипотеза и аксиоматизация, процессы индукции и дедукции, анализ и синтез.
4. Роль полевых исследований на разных исторических этапах развития биологической науки.
5. Выдающиеся исследователи фауны и флоры Приамурья, их экспедиции и полученные результаты.

Литература:

1. Горелов, Н.А. Методология научных исследований: учеб.для бакалавриата и магистратуры / Н.А. Горелов, Д.В. Круглов. – С.-Петербург. гос. эконом. ун-т. - М.: Юрайт, 2015. - 289 с.

2. Алексеев, А. И. Амурская экспедиция 1849 - 1855 гг. / А. И. Алексеев ; [отв. ред. А. Н. Хохлов] ; АН СССР, Ин-т истории СССР, Дальневосточный Центр АН СССР. - М. : Мысль, 1974. - 191 с. : ил., карты, портр.
3. Алексеев, А. И. Освоение русского Дальнего Востока, конец XIX в. - 1917 г. / А. И. Алексеев, Б. Н. Морозов ; АН СССР, Ин-т истории СССР. - М. : Наука, 1989. - 221 с.
4. Амгунь-Селемджинская экспедиция. Ч. 2. - Л. : АН СССР, 1934. - 212 с.

Тема 2. Методы полевых исследований в ботанике.

Практическое занятие № 2.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные задачи флористических исследований.
2. Базы и средства исследования в систематике растений.
3. Полевые наблюдения и их запись.
4. Об истории гербарного дела в России.
5. Оснащение для сбора растений.
6. Основные правила сбора и оформления гербария.

Литература:

1. Бавтуто, Г.А. Учебно-полевая практика по ботанике : учеб. пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Г. А. Бавтуто. - Минск : Вышэйш. шк., 1990. - 269, [3] с. : ил.
2. Гриценко, Н.В. Травянистые растения Приамурья: Учебное пособие / Н.В. Гриценко, З.П. Кульшан, Е.С. Раздобреева, В.В. Щекина. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. – 108 с.
3. Ступникова, Т.В. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии в Приамурье : учеб. пособие / Т. В. Ступникова, А. В. Соколова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по образованию, БГПУ. – Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2008. – 205 с.
4. Уранов, А. А. Наблюдения на летней практике по ботанике [Текст] : пос. для студентов / А.А. Уранов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1964. - 216 с. : рис.
5. Бялт, В.В. Ботаника. Гербарное дело: учеб. пособие / В. В. Бялт, Л. В. Орлова, А. Ф. Потокин. - Санкт-Петербург : СПБГЛТА, 2009. - 50 с. –Режим доступа:<http://padaread.com/?book=123104>

Практическое занятие № 3.

Вопросы для обсуждения:

1. Полевые методы морфологических исследований.
2. Методы изучения растительных сообществ.
 - a. Методы геоботанического описания фитоценозов.
 - b. Закладка пробной площади и описание древостоя в лесном фитоценозе.
 - c. Последовательность работ при описании лесного фитоценоза.
 - d. Приборы и оборудование.
 - e. Расчетные показатели количественного анализа.
 - f. Описание травяных фитоценозов с использованием рауенкиеровских площадок.
 - g. Порядок оформления полученных данных.

Литература:

1. Бавтуто, Г.А. Учебно-полевая практика по ботанике : учеб. пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Г. А. Бавтуто. - Минск : Вышэйш. шк., 1990. - 269, [3] с. : ил.
2. Гриценко, Н.В. Травянистые растения Приамурья: Учебное пособие / Н.В. Гриценко, З.П. Кульшан, Е.С. Раздобреева, В.В. Щекина. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. – 108 с.
3. Ступникова, Т.В. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии в Приамурье : учеб. пособие / Т. В. Ступникова, А. В. Соколова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по образованию, БГПУ. – Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2008. – 205 с.

4. Уранов, А. А. Наблюдения на летней практике по ботанике [Текст] : пос. для студентов / А.А. Уранов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1964. - 216 с. : рис.

5. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.

Практическое занятие № 4.

Вопросы для обсуждения:

1. Аутэкологические исследования в ботанике.
 - a. Индикационные методы определения значений экологических факторов.
 - b. Экологические шкалы, их многообразие и использование.
 - c. Расчет значений экологических факторов по видовому составу сообщества.
2. Методы популяционных исследований в ботанике.
 - a. Возрастная (онтогенетическая) структура популяций.
 - b. Периодизация онтогенеза растений.
 - c. Построение возрастных спектров ценопопуляций.
 - d. Виталитетная структура ценопопуляций.
 - e. Построение виталитетных спектров.
 - f. Определение численности и плотности. Пространственная структура популяций.

Литература:

1. Бавтуто, Г.А. Учебно-полевая практика по ботанике : учеб. пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Г. А. Бавтуто. - Минск : Вышэйш. шк., 1990. - 269, [3] с. : ил.
2. Работнов, Т. А. Экспериментальная фитоценология: учебно-методическое пособие / Т. А. Работнов. - М. : Изд-во МГУ, 1987. - 160 с.
3. Садчиков, А.П. Гидроботаника: прибрежно-водная растительность: учеб. пособие для студ. вузов / А.П. Садчиков, М.А. Кудряшов. – М.: Академия, 2005. – 239 с.
4. Ступникова, Т.В. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии в Приамурье : учеб. пособие / Т. В. Ступникова, А. В. Соколова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по образованию, БГПУ. – Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2008. – 205 с.
5. Уранов, А. А. Наблюдения на летней практике по ботанике [Текст] : пос. для студентов / А.А. Уранов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1964. - 216 с. : рис.
6. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.

Тема 3. Методы полевых исследований в зоологии беспозвоночных.

Практическое занятие № 5.

Вопросы для обсуждения:

1. Современные направления в полевой зоологии: фаунистика, экология, этология.
2. Методы изучения абиотических факторов, влияющих на фауну (метеорологические данные, рельеф, почва и др.).
3. Методы сбора материала, полевое оборудование, постановка коллекции. Справочные и систематические коллекции.
4. Специфические методы определения видов.

Практическая работа: Определение беспозвоночных

Литература:

1. Боголюбов, А.С. Компьютерный цифровой атлас-определитель пресноводных беспозвоночных России / А.С. Боголюбов. - Экосистема, 2018. –Режим доступа: <http://ecosistema.ru/04materials/guides/10water.htm>
2. Горностаев, Г. Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России [Текст] : [учеб. пособие] / Горностаев Г.Н. - М. : Логос, 1999. - 176 с.

3. Душенков, В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие для студ. вузов / В. М. Душенков, К. В. Макаров. – М. : Academia, 2000. – 256 с.
4. Козлов, М.А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных / М. А. Козлов, И. М. Олигер. – М. : Просвещение, 1991. – 206, [1] с.
5. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР : в 6 т. / АН СССР, Дальневост. науч. центр, Биол.-почв. ин-т; ред. П. А. Лер. – Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1986 – 1992.
6. Определитель насекомых с неполным превращением : справочник / сост. Л. С. Мамаева [и др.]. – Владивосток : Изд-во ДВГУ, 1982. – 68 с.
7. Полевой определитель пресноводных беспозвоночных / Сост.: А. Полоскин, В. Хайтов. – М.: WWF России, 2006. – 16 с.

Практическое занятие № 6.

Вопросы для обсуждения:

1. Методы фаунистических и экологических исследований почвенных беспозвоночных.
2. Особенности сбора, фиксации, этикетирования и хранения полевого материала по разным группам наземных беспозвоночных.
3. Количественные учеты хортобионтов, дендробионтов, летающих насекомых.
4. Экологические и этологические наблюдения (на примере общественных насекомых).
5. Методы фаунистических и экологических исследований водных беспозвоночных.
6. Математическая обработка полевых данных. Анализ и интерпретация полученных результатов.

Литература:

1. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие для студ. вузов / под ред. : О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. - М. : Академия, 2007. - 287, [1] с.
2. Брайен, М. В. Общественные насекомые. Экология и поведение : [монография] / М. В. Брайен ; пер. с англ. Т. Сидоровой; под ред. Г. М. Длусского. - М. : Мир, 1986. - 396 с.
3. Динамика численности лесных насекомых / АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т леса и древесины им. В.Н. Сукачева; отв. ред. И.И. Гительзон. - Новосибирск : Наука, 1984. - 224 с.
4. Палий, В. Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых : науч. изд. / В.Ф. Палий ; М-во сельского хозяйства РСФСР, Всероссийский научно-исследовательский ин-т защиты растений. - 2-е изд., испр. и доп. - Воронеж : Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1970. - 192 с.
5. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : [монография] / Ю. А. Песенко ; [отв. ред.: Г. Г. Винберг, А. А. Умнов] ; АН СССР, Науч. совет по проблемам биосфера. Зоологический ин-т. - М. : Наука, 1982. - 288 с.
6. Программа комплексных круглогодичных исследований беспозвоночных [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 21 с.
7. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.

Тема 4. Методы полевых исследований пресмыкающихся и земноводных.

Практическое занятие № 7.

Вопросы для обсуждения:

1. Значение полевых исследований наземных позвоночных для мониторинга состояния природной среды и составления кадастра фауны Амурской области.
2. Предварительная подготовка к полевой работе: знакомство с литературой, картами, коллекционными материалами. Подбор и подготовка необходимого снаряжения. Организация экспедиционной базы.
3. Методы выявления видового состава амфибий и рептилий в местообитаниях различного типа. Косвенные и абсолютные методы учёта. Фиксация полевых наблюдений.

4. Изучение фенотипической структуры популяций амфибий. Определение пола и возраста амфибий. Основные морфологические промеры особей.
5. Морфологические методы исследования рептилий. Определение пола и возраста рептилий.
6. Особенности полевых исследований и меры предосторожности при работе с пресмыкающимися.
7. Экологические исследования амфибий и рептилий. Основные методы количественного учета отдельных видов и групп амфибий и рептилий.

Литература:

1. Гуртовой, Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных [Text]: краткий курс: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Гуртовой. – М.: Академкнига, 2004. – 142 с. : ил.
2. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студентов биол. спец. университетов / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов: – 2-е изд.-М.: Высшая школа, 1981. – 320 с.
3. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. М. Константина. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с.
4. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : [монография] / Ю. А. Песенко ; [отв. ред.: Г. Г. Винберг, А. А. Умнов] ; АН СССР, Науч. совет по проблемам биосферы. Зоологический ин-т. - М. : Наука, 1982. - 288 с.
5. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил.
6. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.

Тема 5. Методы полевых исследований птиц

Практическое занятие № 8.

Вопросы для обсуждения:

1. Faунистические, экологические и этологические исследования в орнитологии.
2. Необходимое экспедиционное оборудование (снаряжение для добывания птиц, препаровки, фиксации и перевозки материала).
3. Использование оптических приборов в орнитологических исследованиях.
4. Препаровка и изготовление научно-коллекционных тушек птиц в полевых условиях.
5. Сбор оологического материала, особенности его перевозки и сохранения.
6. Первичная обработка материала для генетического анализа.
7. Сбор материала для эпидемиологических исследований.

Творческое задание: Разработка программы и снаряжения орнитологической экспедиции.

Литература:

1. Гуртовой, Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных [Text]: краткий курс: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Гуртовой. – М.: Академкнига, 2004. – 142 с. : ил.
2. Дугинцов, В. А. Список птиц Амурской области : метод. рекомендации / В. А. Дугинцов, Н. С. Панькин ; Благовещ. гос. пед. ин-т. - Благовещенск : БГПУ, 1992. - 13 с.
3. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студентов биол. спец. университетов / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов: – 2-е изд.-М.: Высшая школа, 1981. – 320 с.
4. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. М. Константина. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с.
5. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил.
6. Формозов А.Н. Спутник следопыта : учеб. пособие / А. Н. Формозов. - М. : Дет. лит., 1959. - 320 с.

7. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц [Text]: учеб. для студ. вузов, обуч. по направлению "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Н. А. Харченко, Ю. П. Лицацкий. – М.: Академия, 2003. – 382 с.

Практическое занятие № 9.

Вопросы для обсуждения:

1. Анализ питания птиц.
 - a. Анализ содержимого желудочно-кишечного тракта.
 - b. Прижизненные методы анализа: разбор погадок, непосредственное наблюдение, анализ помета.
 - c. Оценка кормовой базы в местах обитания исследуемой группы птиц.
 - d. Исследование питания птенцов: наложение шейных лигатур, использование моляжей.
 - e. Математические методы в анализе питания птиц.
2. Методы учета обилия птиц: площадные, точечные, маршрутные.
3. Изучение миграций птиц. Кольцевание.
4. Изучение гнездового поведения птиц. Материалная база исследования: электронные средства слежения.

Творческое задание: Разработка программы орнитологического исследования.

Литература:

1. Гуртовой, Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных [Text]: краткий курс: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Гуртовой. – М.: Академкнига, 2004. – 142 с. : ил.
2. Дугинцов, В. А. Список птиц Амурской области : метод. рекомендации / В. А. Дугинцов, Н. С. Панькин ; Благовещ. гос. пед. ин-т. - Благовещенск : БГПУ, 1992. - 13 с.
3. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : [монография] / Ю. А. Песенко ; [отв. ред.: Г. Г. Винберг, А. А. Умнов] ; АН СССР, Науч. совет по проблемам биосферы. Зоологический ин-т. - М. : Наука, 1982. - 288 с.
4. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил.
5. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.
6. Формозов А.Н. Спутник следопыта : учеб. пособие / А. Н. Формозов. - М. : Дет. лит., 1959. - 320 с.
7. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц [Text]: учеб. для студ. вузов, обуч. по направлению "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Н. А. Харченко, Ю. П. Лицацкий. – М.: Академия, 2003. – 382 с.

Тема 6.Методы полевых исследований млекопитающих.

Практическое занятие № 10.

Вопросы для обсуждения:

1. Специфика учетов и наблюдений для различных систематических и экологических групп млекопитающих. Косвенные и абсолютные методы учёта.
2. Материалная база, необходимая для изучения тех или иных групп млекопитающих.
 - a. Применение автотранспорта, самолетов, вертолетов при учетах численности.
 - b. Фото- и видеосъемка, в том числе с использованием дронов и коптеров.
3. Мечение: методы индивидуального и группового мечения разных видов млекопитающих.
4. Определение пола и состояния гонад млекопитающих. Способы фиксации половых желез для стандартного исследования.
5. Сбор и анализ эмбриологического материала.

Творческое задание: Разработка программы и снаряжения зоологической экспедиции.

Литература:

1. Гуртовой, Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных [Text]: краткий курс: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Гуртовой. – М.: Академкнига, 2004. – 142 с. : ил.
2. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студентов биол. спец. университетов / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов: – 2-е изд.-М.: Высшая школа, 1981. – 320 с.
3. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с.
4. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : [монография] / Ю. А. Песенко ; [отв. ред.: Г. Г. Винберг, А. А. Умнов] ; АН СССР, Науч. совет по проблемам биосферы. Зоологический ин-т. - М. : Наука, 1982. - 288 с.
5. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил.
6. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.
7. Формозов А.Н. Спутник следопыта : учеб. пособие / А. Н. Формозов. - М. : Дет. лит., 1959. - 320 с.
8. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц [Text]: учеб. для студ. вузов, обуч. по направлению "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Н. А. Харченко, Ю. П. Лицацкий. – М.: Академия, 2003. – 382 с.

Практическое занятие № 11.

Вопросы для обсуждения:

1. Изучение постэмбрионального развития: рост, пропорции, развитие покровов, изменение поведения и пр.
2. Методы определения возраста. Возрастная структура популяций.
3. Методы изучения питания млекопитающих.
4. Исследование суточной активности млекопитающих.

Творческое задание: Разработка программы териологического исследования.

Литература:

1. Гуртовой, Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных [Text]: краткий курс: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Гуртовой. – М.: Академкнига, 2004. – 142 с. : ил.
2. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студентов биол. спец. университетов / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов: – 2-е изд.-М.: Высшая школа, 1981. – 320 с.
3. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с.
4. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил.
5. Формозов А.Н. Спутник следопыта : учеб. пособие / А. Н. Формозов. - М. : Дет. лит., 1959. - 320 с.
6. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц [Text]: учеб. для студ. вузов, обуч. по направлению "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Н. А. Харченко, Ю. П. Лицацкий. – М.: Академия, 2003. – 382 с.

5.2 Заочная форма обучения

Тема 2. Методы полевых исследований в ботанике.

Практическое занятие № 1.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные задачи флористических исследований.

2. Базы и средства исследования в систематике растений.
3. Полевые наблюдения и их запись.
4. Оснащение для сбора растений.
5. Основные правила сбора и оформления гербария.

Практическая работа: Оформление листа гербария.

Литература:

1. Бавтуто, Г.А. Учебно-полевая практика по ботанике : учеб. пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Г. А. Бавтуто. - Минск : Вышэйш. шк., 1990. - 269, [3] с. : ил.
2. Гриценко, Н.В. Травянистые растения Приамурья: Учебное пособие / Н.В. Гриценко, З.П. Кульшан, Е.С. Раздобреева, В.В. Щекина. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. – 108 с.
3. Ступникова, Т.В. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии в Приамурье : учеб. пособие / Т. В. Ступникова, А. В. Соколова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по образованию, БГПУ. – Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2008. – 205 с.
4. Уранов, А. А. Наблюдения на летней практике по ботанике [Текст] : пос. для студентов / А.А. Уранов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1964. - 216 с. : рис.
5. Бялт, В.В. Ботаника. Гербарное дело: учеб. пособие / В. В. Бялт, Л. В. Орлова, А. Ф. Потокин. - Санкт-Петербург : СПБГЛТА, 2009. - 50 с. –Режим доступа:<http://padaread.com/?book=123104>

Практическое занятие № 2.

Вопросы для обсуждения:

1. Полевые методы морфологических исследований.
2. Методы изучения растительных сообществ.
 - a. Методы геоботанического описания фитоценозов.
 - b. Закладка пробной площади и описание древостоя в лесном фитоценозе.
 - c. Последовательность работ при описании лесного фитоценоза.
 - d. Приборы и оборудование.
 - e. Расчетные показатели количественного анализа.
 - f. Описание травяных фитоценозов с использованием рауенкиеровских площадок.
 - g. Порядок оформления полученных данных.

Литература:

1. Бавтуто, Г.А. Учебно-полевая практика по ботанике : учеб. пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Г. А. Бавтуто. - Минск : Вышэйш. шк., 1990. - 269, [3] с. : ил.
2. Гриценко, Н.В. Травянистые растения Приамурья: Учебное пособие / Н.В. Гриценко, З.П. Кульшан, Е.С. Раздобреева, В.В. Щекина. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. – 108 с.
3. Ступникова, Т.В. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии в Приамурье : учеб. пособие / Т. В. Ступникова, А. В. Соколова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по образованию, БГПУ. – Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2008. – 205 с.
4. Уранов, А. А. Наблюдения на летней практике по ботанике [Текст] : пос. для студентов / А.А. Уранов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1964. - 216 с. : рис.
5. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.

Тема 3. Методы полевых исследований в зоологии беспозвоночных.

Практическое занятие № 3.

Вопросы для обсуждения:

1. Современные направления в полевой зоологии: фаунистика, экология, этология.
2. Методы изучения абиотических факторов, влияющих на фауну (метеорологические данные, рельеф, почва и др.).

3. Методы сбора материала, полевое оборудование, постановка коллекции. Справочные и систематические коллекции.
4. Специфические методы определения видов.

Практическая работа: Определение беспозвоночных (работа в малых группах).

Литература:

1. Боголюбов, А.С. Компьютерный цифровой атлас-определитель пресноводных беспозвоночных России / А.С. Боголюбов. - Экосистема, 2018. –Режим доступа: <http://ecosistema.ru/04materials/guides/10water.htm>
2. Горностаев, Г. Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России [Текст] : [учеб. пособие] / Горностаев Г.Н. - М. : Логос, 1999. - 176 с.
3. Душенков, В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие для студ. вузов / В. М. Душенков, К. В. Макаров. – М. : Academia, 2000. – 256 с.
4. Козлов, М.А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных / М. А. Козлов, И. М. Олигер. – М. : Просвещение, 1991. – 206, [1] с.
5. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР : в 6 т. / АН СССР, Дальневост. науч. центр, Биол.-почв. ин-т; ред. П. А. Лер. – Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1986 – 1992.
6. Определитель насекомых с неполным превращением : справочник / сост. Л. С. Мамаева [и др.]. – Владивосток : Изд-во ДВГУ, 1982. – 68 с.
7. Полевой определитель пресноводных беспозвоночных / Сост.: А. Полоскин, В. Хайтов. – М.: WWF России, 2006. – 16 с.

Практическое занятие № 4.

Вопросы для обсуждения:

1. Методы фаунистических и экологических исследований почвенных беспозвоночных.
2. Особенности сбора, фиксации, этикетирования и хранения полевого материала по разным группам наземных беспозвоночных.
3. Количественные учеты хортобионтов, дендробионтов, летающих насекомых.
4. Экологические и этологические наблюдения (на примере общественных насекомых).
5. Методы фаунистических и экологических исследований водных беспозвоночных.
6. Математическая обработка полевых данных. Анализ и интерпретация полученных результатов.

Творческое задание: Разработка программы энтомологического исследования.

Литература:

1. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие для студ. вузов / под ред. : О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. - М. : Академия, 2007. - 287, [1] с.
2. Брайен, М. В. Общественные насекомые. Экология и поведение : [монография] / М. В. Брайен ; пер. с англ. Т. Сидоровой; под ред. Г. М. Длусского. - М. : Мир, 1986. - 396 с.
3. Динамика численности лесных насекомых / АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т леса и древесины им. В.Н. Сукачева; отв. ред. И.И. Гительзон. - Новосибирск : Наука, 1984. - 224 с.
4. Палий, В. Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых : науч. изд. / В.Ф. Палий ; М-во сельского хозяйства РСФСР, Всероссийский научно-исследовательский ин-т защиты растений. - 2-е изд., испр. и доп. - Воронеж : Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1970. - 192 с.
5. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : [монография] / Ю. А. Песенко ; [отв. ред.: Г. Г. Винберг, А. А. Умнов] ; АН СССР, Науч. совет по проблемам биосферы. Зоологический ин-т. - М. : Наука, 1982. - 288 с.
6. Программа комплексных круглогодичных исследований беспозвоночных [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 21 с.
7. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.

Тема 4. Методы полевых исследований пресмыкающихся и земноводных.

Практическое занятие № 5.

Вопросы для обсуждения:

1. Значение полевых исследований наземных позвоночных в мониторинге состояния природной среды и составления кадастра фауны Амурской области.
2. Предварительная подготовка к полевой работе: знакомство с литературой, картами, коллекционными материалами. Подбор и подготовка необходимого снаряжения. Организация экспедиционной базы.
3. Методы выявления видового состава амфибий и рептилий в местообитаниях различного типа. Косвенные и абсолютные методы учёта. Фиксация полевых наблюдений.
4. Морфологические методы исследования амфибий и рептилий. Определение пола и возраста. Основные морфологические промеры особей.
5. Особенности полевых исследований и меры предосторожности при работе с пресмыкающимися.
6. Экологические исследования амфибий и рептилий. Основные методы количественного учета отдельных видов и групп амфибий и рептилий.

Литература:

1. Гуртовой, Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных [Text]: краткий курс: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Гуртовой. – М.: Академкнига, 2004. – 142 с. : ил.
2. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студентов биол. спец. университетов / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов: – 2-е изд.-М.: Высшая школа, 1981. – 320 с.
3. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с.
4. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : [монография] / Ю. А. Песенко ; [отв. ред.: Г. Г. Винберг, А. А. Умнов] ; АН СССР, Науч. совет по проблемам биосферы. Зоологический ин-т. - М. : Наука, 1982. - 288 с.
5. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил.
6. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.

Тема 5. Методы полевых исследований птиц

Практическое занятие № 6.

Вопросы для обсуждения:

1. Фаунистические, экологические и этологические исследования в орнитологии.
2. Необходимое экспедиционное оборудование (снаряжение для добывания птиц, проправки, фиксации и перевозки материала).Использование оптических приборов в орнитологических исследованиях.
3. Анализ питания птиц.
 - a. Анализ содержимого желудочно-кишечного тракта.
 - b. Прижизненные методы анализа: разбор погадок, непосредственное наблюдение, анализ помета.
 - c. Оценка кормовой базы в местах обитания исследуемой группы птиц.
 - d. Исследование питания птенцов: наложение шейных лигатур, использование муляжей.
 - e. Математические методы в анализе питания птиц.
4. Методы учета обилия птиц: площадные, точечные, маршрутные.
5. Изучение миграций птиц. Кольцевание.
6. Изучение гнездового поведения птиц. Материалная база исследования: электронные средства слежения.

Творческое задание: Разработка программы и снаряжения орнитологической экспедиции.

Литература:

1. Гуртовой, Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных [Text]: краткий курс: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Гуртовой. – М.: Академкнига, 2004. – 142 с. : ил.
2. Дугинцов, В. А. Список птиц Амурской области : метод. рекомендации / В. А. Дугинцов, Н. С. Панькин ; Благовещ. гос. пед. ин-т. - Благовещенск : БГПУ, 1992. - 13 с.
3. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студентов биол. спец. университетов / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов: – 2-е изд.-М.: Высшая школа, 1981. – 320 с.
4. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с.
5. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : [монография] / Ю. А. Песенко ; [отв. ред.: Г. Г. Винберг, А. А. Умнов] ; АН СССР, Науч. совет по проблемам биосферы. Зоологический ин-т. - М. : Наука, 1982. - 288 с.
6. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил.
7. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.
8. Формозов А.Н. Спутник следопыта : учеб. пособие / А. Н. Формозов. - М. : Дет. лит., 1959. - 320 с.
9. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц [Text]: учеб. для студ. вузов, обуч. по направлению "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Н. А. Харченко, Ю. П. Лихацкий. – М.: Академия, 2003. – 382 с.

Тема 6.Методы полевых исследований млекопитающих.

Практическое занятие № 7.

Вопросы для обсуждения:

1. Материальная база, необходимая для изучения тех или иных групп млекопитающих.
2. Определение пола и состояния гонад млекопитающих. Сбор и анализ эмбриологического материала.
3. Изучение постэмбрионального развития: рост, пропорции, развитие покровов, изменение поведения и пр. Методы определения возраста.
4. Специфика учетов и наблюдений для различных систематических и экологических групп млекопитающих. Косвенные и абсолютные методы учёта.
5. Мечение: методы индивидуального и группового мечения разных видов млекопитающих.
6. Методы изучения питания млекопитающих.
7. Исследование суточной активности млекопитающих.

Творческое задание: Разработка программы териологического исследования.

Литература:

1. Гуртовой, Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных [Text]: краткий курс: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Гуртовой. – М.: Академкнига, 2004. – 142 с. : ил.
2. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студентов биол. спец. университетов / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов: – 2-е изд.-М.: Высшая школа, 1981. – 320 с.
3. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с.
4. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : [монография] / Ю. А. Песенко ; [отв. ред.: Г. Г. Винберг, А. А. Умнов] ; АН СССР, Науч. совет по проблемам биосферы. Зоологический ин-т. - М. : Наука, 1982. - 288 с.

5. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил.
6. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с.
7. Формозов А.Н. Спутник следопыта : учеб. пособие / А. Н. Формозов. - М. : Дет. лит., 1959. - 320 с.
8. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц [Text]: учеб. для студ. вузов, обуч. по направлению "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Н. А. Харченко, Ю. П. Лихацкий. – М.: Академия, 2003. – 382 с.

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-2, ПК-1, ПК-2	Разноуровневые задачи и задания	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Ответ студенту не засчитывается, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задание выполнено менее, чем наполовину; • Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал.
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Задание выполнено более, чем наполовину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; • Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; • Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
		Базовый (хорошо)	<p>Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В ответе допущены малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса; • Не приведены иллюстрирующие примеры, недостаточно чётко выражено обобщающие мнение студента; • Допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

		Высокий (отлично)	<p>Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; • Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; • Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
ОПК-2	Устный ответ на практическом занятии, сообщение	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Ответ студенту не засчитывается, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент не усвоил значительной части проблемы; • Допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; • Испытывает трудности в практическом применении знаний; • Не может аргументировать научные положения; • Не формулирует выводов и обобщений; • Не владеет понятийным аппаратом.
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений вопроса, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; • Допускает несущественные ошибки и неточности; • Испытывает затруднения в практическом применении полученных знаний; • Слабо аргументирует научные положения; • Затрудняется в формулировании выводов и обобщений; • Частично владеет системой понятий.
		Базовый (хорошо)	<p>Ответ правильный:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; • Не допускает существенных неточностей; • Увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; • Аргументирует научные положения; • Делает выводы и обобщения; • Владеет системой основных понятий.

		Высокий (отлично)	<p>Задание выполнено в максимальном объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; • Уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; • Опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; • Умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; • Делает выводы и обобщения; • Свободно владеет понятиями.
--	--	----------------------	---

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. Допускаются незначительные ошибки.

Оценка «не зачтено» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Вопросы для устных ответов и сообщений (См. Практикум)

Творческие задания (См. Практикум)

Вопросы для итоговой проверки знаний

1. Типовой план биологических исследований. Объекты и параметры исследований.
2. Организация полевых биологических исследований. Базы и средства исследования.
3. Основные задачи и методы флористических исследований.
4. Основные правила сбора и оформления гербария.
5. Полевые методы морфологических исследований растений.
6. Методы изучения растительных сообществ.
7. Аутэкологические исследования в ботанике.
8. Методы популяционных исследований в ботанике.

9. Современные направления в полевой зоологии: фаунистика, экология, этология.
10. Значение полевых зоологических исследований для мониторинга состояния природной среды и составления кадастра фауны Амурской области.
11. Методы фаунистических исследований беспозвоночных животных.
12. Полевое оборудование для исследования беспозвоночных животных.
13. Методы учета обилия беспозвоночных животных.
14. Организация экологических и этологических наблюдений за общественными насекомыми.
15. Организация зоологической экспедиции: маршрут, экспедиционная база, подбор и подготовка необходимого снаряжения.
16. Методы количественного учета позвоночных животных.
17. Методика изучения питания позвоночных животных.
18. Методика изучения размножения и развития позвоночных животных.
19. Методика изучения суточной и сезонной активности животных.
20. Методы камеральной обработки (препаровки) позвоночных животных.
21. Сбор материала для генетических и эпидемиологических исследований.
22. Особенности полевых исследований и меры предосторожности при работе с пресмыкающимися.
23. Особенности полевых исследований и меры предосторожности при работе с млекопитающими.
24. Изучение миграций позвоночных. Кольцевание. Мечение. Электронные средства слежения.
25. Изучение гнездового поведения птиц.
26. Методы математической обработки полевой биологической информации.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, представление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Бавтуто, Г.А. Учебно-полевая практика по ботанике : учеб. пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Г. А. Бавтуто. - Минск : Вышэйш. шк., 1990. - 269, [3] с. : ил. - 26 экз.
2. Горелов, Н.А. Методология научных исследований: учеб.для бакалавриата и магистратуры / Н.А. Горелов, Д.В. Круглов. – С.-Петерб. гос. эконом. ун-т. - М.: Юрайт, 2015. - 289 с. – 5 экз.
3. Горностаев, Г. Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России [Текст] : [учеб. пособие] / Горностаев Г.Н. - М. : Логос, 1999. - 176 с. – 16 экз.
4. Гриценко, Н.В. Травянистые растения Приамурья: Учебное пособие / Н.В. Гриценко, З.П. Кульшан, Е.С. Раздобреева, В.В. Щекина. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. – 108 с. – 5 экз.
5. Гуртовой, Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных [Text]: краткий курс: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Гуртовой. – М.: Академкнига, 2004. – 142 с. : ил. – 10 экз.
6. Дугинцов, В. А. Список птиц Амурской области : метод. рекомендации / В. А. Дугинцов, Н. С. Панькин ; Благовещ. гос. пед. ин-т. - Благовещенск : БГПУ, 1992. - 13 с. – 9 экз.
7. Душенков, В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие для студ. вузов / В. М. Душенков, К. В. Макаров. – М. : Academica, 2000. – 256 с. – 6 экз.
8. Еремеева, Г. Е. Растения водоемов Приамурья: учебное пособие / Г.Е. Еремеева. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2002. – 46 с. – 30 экз.
9. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студентов биол. спец. университетов / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов: – 2-е изд.-М.: Высшая школа, 1981. – 320 с. – 27 экз.
10. Козлов, М.А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных / М. А. Козлов, И. М. Олигер. – М. : Просвещение, 1991. – 206, [1] с. – 8 экз.
11. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с. – 22 экз.
12. Определитель насекомых с неполным превращением : справочник / сост. Л. С. Мамаева [и др.]. – Владивосток : Изд-во ДВГУ, 1982. – 68 с. – 5 экз.
13. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил. – 17 экз.
14. Пузаченко Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях [Текст] : учеб. пос. для студ. вузов / Пузаченко Ю.Г. - М. : Академия, 2004. - 407 с.– 6 экз.
15. Старченко, В.М. Редкие и исчезающие растения Амурской области / В.М. Старченко, Г.Ф. Дарман, И.И. Шаповал. – Благовещенск: Амурский ботанический сад АмурНЦ ДВО РАН, 1995. – 460 с. – 5 экз.
16. Садчиков, А.П. Гидроботаника: прибрежно-водная растительность: учеб. пособие для студ. вузов / А.П. Садчиков, М.А. Кудряшов. – М.: Академия, 2005. – 239 с. – 5 экз.
17. Ступникова, Т.В. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии в Приамурье : учеб. пособие / Т. В. Ступникова, А. В. Соколова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по образованию, БГПУ. – Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2008. – 205 с. – 50 экз.
18. Уранов, А. А. Наблюдения на летней практике по ботанике [Текст] : пос. для студентов / А.А. Уранов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1964. - 216 с. : рис. – 11 экз.
19. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц [Text]: учеб. для студ. вузов, обуч. по направлению "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Н. А. Харченко, Ю. П. Лицацкий. – М.: Академия, 2003. – 382 с. – 6 экз.

20. Боголюбов, А.С. Компьютерный цифровой атлас-определитель пресноводных беспозвоночных России / А.С. Боголюбов. - Экосистема, 2018. -Режим доступа: <http://ecosistema.ru/04materials/guides/10water.htm>
21. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. В 8 томах.-Режим доступа: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>
22. Бялт, В.В. Ботаника. Гербарное дело: учеб. пособие / В. В. Бялт, Л. В. Орлова, А. Ф. Потокин. - Санкт-Петербург : СПБГЛТА, 2009. - 50 с. -Режим доступа:<http://padaread.com/?book=123104>
23. Полевой определитель пресноводных беспозвоночных / Сост.: А. Полоскин, В. Хайтов. - М.: WWF России, 2006. - 16 с. -Режим доступа:<http://window.edu.ru/resource/042/67042>
24. Алексеев, А. И. Амурская экспедиция 1849 - 1855 гг. / А. И. Алексеев ; [отв. ред. А. Н. Хохлов] ; АН СССР, Ин-т истории СССР, Дальневосточный Центр АН СССР. - М. : Мысль, 1974. - 191 с. : ил., карты, портр. - 5 экз.
25. Алексеев, А. И. Освоение русского Дальнего Востока, конец XIX в. - 1917 г. / А. И. Алексеев, Б. Н. Морозов ; АН СССР, Ин-т истории СССР. - М. : Наука, 1989. - 221 с. - 3 экз.
26. Амгунь-Селемджинская экспедиция. Ч. 2. - Л. : АН СССР, 1934. - 212 с. - 3 экз.
27. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие для студ. вузов / под ред. : О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. - М. : Академия, 2007. - 287, [1] с. - 1 экз.
28. Брайен, М. В. Общественные насекомые. Экология и поведение : [монография] / М. В. Брайен ; пер. с англ. Т. Сидоровой; под ред. Г. М. Длусского. - М. : Мир, 1986. - 396, [4] с.- 1 экз.
29. Гвоздецкий, Н. А. Путешествия В. Л. Комарова / Н.А. Гвоздецкий; [ред. Б.В. Юсов]. - М. : Географгиз, 1949. - 112 с. : ил. - (Русские путешественники). - 2 экз.
30. Груздев, В. С. Биоиндикация состояния окружающей среды [Текст] : монография / В. С. Груздев. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 160 с.- 2 экз.
31. Динамика численности лесных насекомых / АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т леса и древесины им. В. Н. Сукачева ; отв. ред. И. И. Гительзон. - Новосибирск : Наука, 1984. - 224 с. - 1 экз.
32. Мартинсон, Г. Г. В поисках предков фауны Байкала [Текст] / Г. Г. Мартинсон ; АН СССР. - М. : Изд-во АН СССР, 1959. - 112 с. : ил.- 1 экз.
33. Молюков, М. И. Люди, звери и зоологи. Записки на полях дневника [Текст] / М. И. Молюков, В. Г. Бабенко. - М. : [б. и.], 1991. - 128 с. : ил. - 2 экз.
34. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР : в 6 т. / АН СССР, Дальневост. науч. центр, Биол.-почв. ин-т; ред. П. А. Лер. - Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1986 – 1992. – 1 экз.
35. Палий, В. Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых : науч. изд. / В. Ф. Палий ; М-во сельского хозяйства РСФСР, Всероссийский научно-исследовательский ин-т защиты растений. - 2-е изд., испр. и доп. - Воронеж : Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1970. - 192 с. - 1 экз.
36. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : [монография] / Ю. А. Песенко ; [отв. ред.: Г. Г. Винберг, А. А. Умнов] ; АН СССР, Науч. совет по проблемам биосфера. Зоологический ин-т. - М. : Наука, 1982. - 288 с. – 1 экз.
37. Программа комплексных круглогодичных исследований беспозвоночных [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 21 с. - 1 экз.
38. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований [Текст] : метод. пособие. - М. : Экосистема, 1998. - 17 с. - 1 экз.
39. Работнов, Т. А. Экспериментальная фитоценология: учебно-методическое пособие / Т. А. Работнов. - М. : Изд-во МГУ, 1987. - 160 с. – 1 экз.

40. Райков, Б.Е. Зоологические экскурсии: учебник / Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков. – 7-е изд. – Москва : Топикал, 1994. – 640 с. – 1 экз.
41. Серебровский , А. С. Биологические прогулки [Текст] / А.С. Серебровский; [отв. ред.: А.Н. Формозов, Д.В. Панфилов] ; АН СССР. - 3-е изд., сокр. - М. : Просвещение, 1973. – 1 экз.
42. Формозов А.Н. Спутник следопыта : учеб. пособие / А. Н. Формозов. - М. : Дет. лит., 1959. - 320 с. – 1 экз.
43. Харченко, Л. Н. Методика и организация биологического исследования : учебное пособие для вузов / Л. Н. Харченко. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 139 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14620-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/497125> (дата обращения: 22.11.2022).

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>.
4. Российский портал открытого образования - <http://www.openet.ru/University.nsf>
5. Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/res>.
6. Глобальная сеть дистанционного образования - <http://www.cito.ru/gdenet>.
7. Портал бесплатного дистанционного образования - www.anriintern.com
8. Портал Электронная библиотека: диссертации - <http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog>.
9. Портал научной электронной библиотеки - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
10. Информационная поисковая система (ИПС) по биоразнообразию позвоночных животных России. - <http://www.sevin.ru/vertebrates>
11. Информационная поисковая система по флоре и фауне заповедников России. - <http://www.sevin.ru/natreserves>
12. Красная Книга Российской Федерации: информационно-поисковая система - <http://www.sevin.ru/redbooksevin>
13. ЗООИНТ - ЗООлогическая ИНТегрированная информационно-поисковая система. - https://www.zin.ru/projects/zooint_r/zooint02.htm
14. Биоразнообразие животных. Всероссийская информационная система. - <https://www.zin.ru/ZooDiv/index.html>
15. Зоологический музей Московского университета. - <http://zmmu.msu.ru/>
16. Союз охраны птиц России. - <http://www.rbcu.ru/>
17. Сведения о редких и охраняемых видах растений, грибов и лишайников Амурской области - <http://www.redbook-amur.ru>
18. Справочный материал о биоте ООПТ Амурской области - <http://www.amuroopt.ru>

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду

БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями.

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft Office, Libre Office, OpenOffice; Adobe Photoshop, Matlab, DrWeb antivirus и т.п.

Разработчики:

Барбариц А.А., к.б.н., доцент кафедры биологии и методики обучения биологии

Маликова Е.И., к.б.н., доцент

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2020/2021 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры биологии и методики обучения биологии (протокол № 9 от «15» июня 2020 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: 1	
Исключить:	Включить:
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
№ изменения: 2 № страницы с изменением:	
Исключить:	Включить:

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры биологии и методики обучения биологии (протокол № 7 от «14» апреля 2021 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры биологии и методики обучения биологии (протокол № 1 от 14 сентября 2022 г.).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 2 № страницы с изменением: 27	
В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».	