

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»

**Факультет биологии, географии и землепользования
Кафедра зоологии и экологии**

«УТВЕРЖДЕНА»
Решением Ученого совета ФБГиЗ
«24» октября 2022 г.
протокол № 2

Рабочая программа практики

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Ознакомительная практика (мониторинг разнообразия беспозвоночных животных)

Направление подготовки / специальность
06.03.01. Биология

Направленность (профиль) образовательной программы
Управление биологическими системами

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Улан-Удэ
2022

Цели практики: получение студентами первичных профессиональных знаний; закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 1 курсе (1 и 2 семестр) в курсе дисциплины «Зоология беспозвоночных»; приобретение профессиональных навыков и умений по специализации применительно к специальности 06.03.01. «Биология», профиль Управление биологическими системами; приобретение профессиональных умений и навыков в эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых работ, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- изучение их экологии в естественных местообитаниях;
 - установление многогранных и сложных взаимоотношений животных с окружающей их живой и неживой природой;
 - выявление основных закономерностей экологии животных;
 - раскрыть основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;
 - установление характера взаимоотношений организмов между собой;
 - познакомиться и освоить методы полевых сборов и изучения зоологических объектов;
 - научиться составлять временные и постоянные коллекции, осуществлять обработку фаунистических сборов;
 - регулярно и аккуратно вести дневник практики и текущие записи;
 - научить работать с определителем и правильно устанавливать видовую принадлежность животных из различных биотопов;
 - приобретение умений и навыков исследовательской работы;
 - умение обобщать свои наблюдения и делать правильные выводы;
- формирование у студентов умений и навыков работы в полевых и лабораторных условиях по определению представителей разных классов животных.

Вид практики и способ проведения практики: Учебная, выездная.

Тип практики: ознакомительный.

Наименование практики: мониторинг разнообразия беспозвоночных животных.

Форма проведения практики: полевая.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

Знать

- обитания, оценить их место в сложнейших взаимоотношениях организмов с учетом численности, особенности размножения, трофических, топических и хорических связей конкретного животного.
- морфологию, анатомию, систематику и биологию беспозвоночных животных.
- о фауне животных нашего региона.
- о редких и исчезающих видов беспозвоночных животных, мероприятиям по их охране.

Уметь

- За время прохождения практики студент должен уметь собрать и сохранить полевой материал.

- фиксировать, препарировать, отобрать, монтировать и изготавливать коллекции в систематическом и тематическом плане.

- свободно определять насекомых в систематическом отношении групп (отряд, семейство, вид).

- применять методы компьютерной обработки по результатам экспериментов.

- применять методы компьютерной обработки по результатам экспериментов.

Владеть

- владеть методами сбора, обработки и анализа биологического материала в полевых условиях.

- владеть навыками работы статистической обработки материала в программе Excel.

- владеть методами экскурсионной работы для ознакомления учащихся с видовым составом позвоночных животных своего региона и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.

- владеть навыками: самостоятельной постановки задач исследований в полевых условиях, прокладки полевых маршрутов и закладки пробных площадей; составления научных отчетов.

Обязательными для всех студентов являются:

- Систематическая коллекция насекомых: представители отрядов и важнейших семейств насекомых, встречающихся в районе практики. Коллекция включает не менее 60 видов насекомых из 10 или более отрядов (Изготавливается парой студентов.).

- Коллекция пресноводных моллюсков, ракообразных, пауков.

- Проявить изобретательность, находчивость, нестандартный подход в научно-исследовательских работах;

- Использовать литературу;

- особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы,

- Уметь анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также оформлять отчет;

- проводить сравнительный морфофункциональный анализ представителей класса с представителями других классов.

Место практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика студентов является составной частью профессиональной образовательной программы, предусмотренной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования РФ 06.03.01 «Биология». Ознакомительная практика (мониторинг разнообразия беспозвоночных животных) является обязательной для прохождения всех обучающихся на 1 курсе в 2 семестре и занимает место Блок Б2, Обязательная часть, Б2.О.02(У).

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующего курса обучения по зоологии беспозвоночных, и необходимые при освоении программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

- владеть теоретическими знаниями о морфологии, экологии, систематике и распространении групп беспозвоночных животных;

- иметь теоретические представления о методах сбора, обработки, фиксации, коллекционирования, наблюдений живых объектов;

- владеть методами систематического определения объектов зоологических исследований;

- владеть основами математической обработки данных, полученных в результате исследований;

- владеть культурой оформления научно-исследовательских работ в форме отчета по итогам индивидуальной работы.

Предшествующие разделы ОПОП: Б1.О.02.04 Введение в специальность, Б1.О.03.02 Зоология беспозвоночных.

Последующие разделы ОПОП: Б1.О.02.07 Зоология позвоночных, Б1.В.ДВ.04.02 Основы орнитологии, Б1.В.ДВ.03.08 Байкаловедение, Б1.О.03.14 Экология, Б1.О.03.15 эволюционная теория, Б1.О.03.16 Биogeография, Б1.В.02.05 Экология животных, Б1.В.02.08 Животный мир Сибири, Б1.В.02.09 Управление биологическими системами, Б1.В.02.11 Учение о Биосфере, Б1.В.02.13 Методы зоологических исследований, Б1.В.02.18 Большой практикум по зоологии, Б1.В.02.20 Рациональное природопользование, ФТД.01 Зоологическая номенклатура.

В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС по данному направлению подготовки:

ОПК-1 - Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач:

- знает биологическое многообразие (ОПК-1.1);
- использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1.2).

ПК-1 – Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности:

- знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира (ПК-1.1);
- анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов (ПК-1.2).

ПК-4 - Способен подбирать средства и методы для решения поставленных задач при организации мероприятий по использованию, мониторингу, охране и восстановлению естественных и искусственных экосистем:

- организует отдельные мероприятия; готовит элементы документации, планов и программ по организации и управлению мероприятиями (ПК-4.1);
- умеет подбирать средства и методы для решения поставленных задач по организации и управлению мероприятиями (ПК-4.2);
- обладает навыками обработки полученных данных и их интерпретацией, делает обоснованные заключения по результатам (ПК-4.3).

Место прохождения практики

При выборе места проведения практики руководствуемся следующими критериями: наличие разнообразных природно-ландшафтных комплексов; высокая плотность населения позвоночных животных; оптимальная транспортная доступность; безопасные условия труда, наличие условий для проведения лабораторно-практических занятий; условий проживания для обучающихся.

Мониторинг разнообразия беспозвоночных животных проходит в течение 14 дней (включая трансферт в обе стороны) с отрывом от аудиторных занятий на природных полигонах в июне – июле месяце. Место прохождения практики выбирается и согласуется с организациями через подписание договора.

Объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы 108 академических часов (2 недели), в т.ч. в форме практической подготовки 97 академических часов.

№ п/п	Название разделов (этапов) практики	Практическая работа (количество часов)	Самостоятельная работа (количество часов)
1.	Подготовительный этап	4	2
2.	Научно-исследовательский этап	30	30
3.	Заключительный этап	12	30
Итого		46	62

Разделы (этапы) практики:

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап (вакцинация, инструктаж по технике безопасности, подготовка и сборы)	Вакцинация от клещевого энцефалита. Рекомендации по сборам: инвентарь, оборудование, экипировка. Инструктаж по технике безопасности: в дороге, на воде, в горах, по пожарной безопасности в лесах, при ЧС. Инструктаж по оказанию первичной доврачебной медицинской помощи. Подготовка учебного оборудования. Закуп провизии. 6 академ. часов	Медсправка. Заполнение журнала по ТБ. Меню и графики дежурств.
2 2.1	Научно-исследовательский этап Обзорные экскурсии	Ознакомление с природными условиями района, его географическим положением, с типичными ландшафтами характерными для них. Выявление степени антропогенной трансформации естественных природных ландшафтов и влияние хозяйственной деятельности людей на животных. Наблюдения, описания, измерения и другие виды работ, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. Выбор тем индивидуальных заданий. 10 академ. часов	Проверка ведения полевого дневника. Собеседование.
2.2	Разнообразие животного мира исследуемого района	Определение видов беспозвоночных животных данной местности. Выявление важнейших биологических закономерностей. Выполнение индивидуальных заданий. 10 академ. часов	
2.3	Методы биологических исследований	Ознакомления с элементами основных методов научных исследований: наблюдение, регистрация, сбор коллекционного материала. 10 академ. часов	
2.4	Камеральная обработка	Самостоятельная обработка материала: оформление полевого дневника, перенос в него записей, которые ведутся в записной книжке кратко, нередко с элементами условных значков,	

		<p>схем, рисунков. При оформлении дневника все расшифровывается, уточняется, дополняется; используется специальная литература для уточнения полевых признаков животного, его биологии, распространения и т.д. Студенты разбирают принесенный с экскурсий материал по следам деятельности позвоночных животных, составляют коллекции, пишут этикетки. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.</p> <p>В процессе выполнения самостоятельной работы студент обязан вести записи в дневнике всех деталей сделанных наблюдений, зарисовать схемы, в конце каждого дня работы обобщить факты. Результаты самостоятельной работы должны быть оформлены в виде отчета. Он иллюстрируется таблицами, графиками, картосхемами, зарисовками, фотографиями и докладывается на заключительной отчетной конференции.</p> <p>30 академ. часов</p>	<p>Проверка ведения полевого дневника.</p> <p>Собеседование .</p>
3	<p>Заключительный этап</p> <p>Подготовка отчета полевой практике.</p> <p>Защита индивидуальных работ.</p>	<p>Очень важно, чтобы к концу практики у студентов сложилась цельная картина общего характера и специфики фауны беспозвоночных исследуемого района. Поэтому к зачетному дню студенты составляют отчет (один на бригаду, на группу из 3-5 человек) об исследованной фауне. Отчет включает в себя схемы, карты, таблицы и словесное изложение материала по той или иной группе беспозвоночных животных. Эта работа может быть дополнена фотографиями и общим списком всех отмеченных на практике видов беспозвоночных животных. Отчет защищается и обсуждается на заключительной конференции, обычно докладывает один студент, но остальные члены его бригады должны быть готовы отвечать на вопросы.</p> <p>42 академ. часа</p>	<p>Защита отчетов и индивидуальных работ.</p> <p>Собеседование .</p>
	Итого	108	

Семестр	Контрольные точки	Баллы
2	Текущий контроль в разделе «Этап 1. Подготовительный этап»	
	Составление плана прохождения практики	10
2	Текущий контроль в разделе «Этап 2. Научно-исследовательский этап»	
	Обработка полученной информации	40
	Анализ полученной информации	20
2	Заключительный этап	
	Подготовка проекта отчета	10
	Защита отчета	20

Итого за семестр 2:

100

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике:

По данной практике разработан фонд оценочных средств, содержащий перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

ФОС РПП прилагается.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:

а) Основная литература:

1. Душенков В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для вузов/В. М. Душенков, К. В. Макаров. —М.: Академия, 2000. —255 с.
2. Методические указания к летней полевой практике по зоологии беспозвоночных: [учеб.- метод. пособие] для спец. 02.02.01.65 - Биология/Федер. агентство по образованию, Бурят. гос. ун-т; [сост.: О. Д. Доржиева, В. М. Дашанимаев]. —Улан-Удэ: Изд-во Бурят. ун-та, 2009. —54 с.
3. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: учебник для вузов/И. Х. Шарова. — М.: ВЛАДОС, 2004 [2003]. —588 с.
4. Практикум по лесной энтомологии: учеб. пособие для вузов по напр. "Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во"/Е. Г. Мозолевская [и др.]. —М.: Академия, 2004. —268 с.
5. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии: Учебник для вузов по спец. 310400 "Защита растений"/Ю. А. Захваткин. —М.: Колос, 2001. —371 с.
6. Нолтинг Б. Новейшие методы исследования биосистем/пер. с англ. Н. Н. Хромова-Борисова. —М.: Техносфера, 2005. —254 с.
7. Степанян Е. Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии: учеб. пособие для вузов по спец. "Педагогика и методика начального образования"/Е. Н. Степанян, Е. М. Алексахина. —М.: Академия, 2001. —115 с.
8. Шалапенко Е. С. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для биол. спец. вузов/Е. С. Шалапенко, С. В. Буга. —Минск: Новое знание, 2002. —272 с.

9. Райков Б. Е. Зоологические экскурсии/Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков. —М.: Цитадель-трейд, 2002. —636 с.
10. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология"/. —М.: Academia, 2003. —199 с.

б) Дополнительная литература:

1. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: учебник для вузов/И. Х. Шарова. —М.: ВЛАДОС, 2004 [2003]. —588 с.
2. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных : Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биол. специальностям : в 4-х т./Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; [пер. с англ.: Т. А. Ганф, Н. В. Ленцман, Е. В. Сабанеевой] ; под ред.: А. А. Добровольского, А. И. Грановича ; С.-Петерб. гос. ун-т. —М.: Академия , 2008 Т. 1: Протисты и низшие многоклеточные. —2008. —484 с.
3. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных : Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биол. специальностям : в 4-х т./Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; [пер. с англ.: Т. А. Ганф [и др.] ; под ред.: А. А. Добровольского, А. И. Грановича ; С.-Петерб. гос. ун-т. —М.: Академия , 2008 Т. 2: Низшие целомические животные. —2008. —437 с.
4. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных : Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биол. специальностям : в 4-х т./Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; [пер. с англ.: Т. А. Ганф [и др.] ; под ред.: А. А. Добровольского, А. И. Грановича ; С.-Петерб. гос. ун-т. —М.: Академия , 2008 Т. 3: Членистоногие. —2008. —487 с.
5. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных : Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биол. специальностям : в 4-х т./Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; [пер. с англ.: О. В. Ежовой, А. Н. Никулушкина, И. А. Шейко] ; под ред. В. В. Малахова ; С.-Петерб. гос. ун-т. —М.: Академия , 2008 Т. 4: Циклонейралии, щупальцевые и вторичноротые. —2008. —349 с.
6. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии: Учебник для вузов по спец. 310400 "Защита растений"/Ю. А. Захваткин. —М.: Колос, 2001. —371 с.
7. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология"/. —М.: Academia, 2003. —199 с.
8. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология"/[В. А. Шапкин [и др.]. —М.: Академия, 2005. —199 с.
9. Шалапенко Е. С. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для биол. спец. вузов/Е. С. Шалапенко, С. В. Буга. —Минск: Новое знание, 2002. —272 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. www.gribochek.ru – сайт о грибах (биология, экология, применение), содержит обширный текстовый материал и качественные фотографии. Авторы – специалисты-микологи МГУ им. М. В. Ломоносова.
2. <http://www-sbras.nsc.ru/win/elbib/bio/>Электронный атлас «Биоразнообразие животного и растительного мира Сибири и Дальнего Востока»;
3. <http://ngo.burnet.ru/redbook/flora/vish/bn/bn.htm> - Электронная Красная книга Бурятии
4. Бесплатная электронная биологическая библиотека www.zoomet.ru
5. Биология в школе <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8443>
6. Биология внутренних вод <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7675>
7. Вестник экологического образования в России <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7698>

8. Евроазиатский энтомологический журнал
<http://elibrary.ru/issues.asp?id=7786>
9. Зоологические экскурсии на пресный водоем.
<http://bio.1september.ru/2004/21/6.htm>
10. Зоологический журнал <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7809>
11. Прикладная энтомология <http://elibrary.ru/issues.asp?id=31896>
12. Русский энтомологический журнал <http://elibrary.ru/issues.asp?id=9742>
13. Труды Русского энтомологического общества
<http://elibrary.ru/issues.asp?id=10597>
14. Экология <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8276>
15. Энтомологическое обозрение <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8300>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Портал электронного обучения БГУ e.bsui.ru
2. Личный кабинет студента БГУ <http://my.bsui.ru/>
3. База данных «Университет»
4. Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики:

1. Живые объекты в природе (в озерах, прудах, ручейках, временных водотоках; в лесу смешанных, темнохвойном, сосновом; на открытых ландшафтах – луг, степь, залежи, агроценозы).
2. Бинокуляры
3. Микроскопы
4. Лупы
5. Пинцеты
6. Пипетки
7. Чашки Петри
8. Преправительные иглы
9. Ножницы
10. Морилки
11. Фиксирующие жидкости: спирт 70%, этилацетат, аммиак, эфир, формалин.
12. Энтомологические коробочки и ватно-марлевые матрасики для временного хранения собранного материала.
13. Сачки: для летающих и водных объектов.
14. Планктонная сеть, драга.
15. Почвенные ловушки
16. Расправители
17. Скальпель
18. Определители.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Автор (ы) *Абашеев Р.Ю., к.б.н., доцент кафедры зоологии и экологии*

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры зоологии и экологии от 3 октября 2022 года, протокол №2.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии Факультета биологии, географии и землепользования от 20 октября 2022 года, протокол №2.