

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»
Факультет биологии, географии и землепользования



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков
научно-исследовательской работы (экология))

Направление подготовки / специальность
06.03.01. Биология

Профиль подготовки / специализация
Общая биология

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Улан-Удэ
2021

1. Цели практики

Целями учебной практики по экологии является расширение, систематизация и закрепление знаний и навыков, полученных при изучении общего курса «Экологии» и специальных курсов «Экология животных», «Методы зоологических исследований», "Современные биологические методы исследования", освоение классических и современных методов экологических исследований.

2. Задачи практики

1. овладение методами экологических исследований;
2. изучение различных экологических систем (организмов, популяций, сообществ в естественных условиях;
3. овладение методикой статистической обработки полученных данных;
4. знакомство с деятельностью природоохранных организаций;
5. оценка антропогенного воздействия на экосистемы;
6. освоение техники безопасности полевых исследований.

3. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики - учебная практика.

Способ проведения - выездная (полевая).

Форма – дискретная, 6 семестр.

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

- способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1).

- способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (ОПК-4).

- способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-3).

- способен подбирать средства и методы для решения поставленных задач при написании проекта; пользоваться различными методиками для сбора необходимой информации; владеть способами обработки полученных данных и их интерпретацией; делать обоснованные заключения по результатам (ПК-4).

Знать:

- основные принципы организации научно-исследовательских и производственных работ;
- методологию современных экологических исследований;
- правила техники безопасности при проведении полевых и лабораторных биологических исследований;
- методы и приемы исследования растительного покрова и животного мира, а также их сообществ в водных и наземных экосистемах.

Уметь:

- использовать полученные знания по биологии и экологии различных видов живых организмов при проведении экологических исследований и планировании природоохранных мероприятий;
- проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера;
- рационально и методически правильно использовать техническое и оптическое оборудование для проведения экологических исследований;

- использовать теоретические знания и экспериментальные навыки для самостоятельного планирования и проведения исследования, анализа и оформления полученных результатов.

Владеть:

- опытом проведения натурных исследований и экспериментальной работы;
- навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований;
- методами биоиндикационных исследований различных сред с целью оценки их экологического состояния;
- опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных;
- опытом работы с вычислительной техникой, математическими методами обработки результатов экологических исследований.

5. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика студентов является составной частью профессиональной образовательной программы, предусмотренной Государственным образовательным стандартом высшего образования РФ 06.03.01 «Биология». Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы (экология) является обязательной для прохождения всех обучающихся на 3 курсе в 6 семестре и занимает место Блок Б2, обязательная часть - Б2.О.05(У).

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

№	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ОПОП	Последующие разделы ОПОП
1	<p>- способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1).</p> <p>- способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (ОПК-4).</p> <p>- способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-3).</p> <p>- способен подбирать средства и методы для решения поставленных задач при написании проекта; пользоваться различными методиками для сбора необходимой информации; владеть способами обработки полученных данных и их интерпретацией; делать обоснованные заключения по результатам (ПК-4).</p>	<p>Б1.О.07 Зоология беспозвоночных</p> <p>Б1.О.11 Зоология позвоночных</p> <p>Б1.О.21.01 Введение в биологию</p> <p>Б1.О.25.02 Биология развития и размножения</p> <p>Б1.В.06.01 Современные биологические методы исследования в биологии</p> <p>ФТД.01 Зоогеография</p> <p>ФТД.02 Зоологическая номенклатура</p>	<p>Б1.О.15 История животного мира</p> <p>Б1.О.26.02 Эволюционная теория</p> <p>Б1.В.02.01 Экология микроорганизмов</p> <p>Б1.В.02.03 Экология растений</p> <p>Б1.В.02.04 Экологическая экспертиза</p> <p>Б1.В.04.01 Животный мир Сибири</p> <p>Б1.В.04.02 Растительность Сибири</p> <p>Б1.В.ДВ.01.02 Большой практикум по зоологии</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Методы зоологических исследований</p> <p>Б1.В.ДВ.04.02 Основы орнитологии</p> <p>Б1.В.ДВ.05.03 Экология животных</p>

6. Место и сроки проведения практики

Практика проводится при выпускающей кафедре зоологии и экологии Бурятского госуниверситета.

Место проведения: Районы Республики Бурятия.

Сроки прохождения практики определены рабочим учебным планом и графиком учебного процесса в 6 семестре (2 недели).

7. Объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап	Установочная конференция: знакомство с целями и задачами практики, с требованиями к отчетной документации и пр. Инструктаж по технике безопасности и оказанию первичной доврачебной медицинской помощи. Вакцинация от клещевого энцефалита. Подготовка учебного оборудования.	Тестирование. Медсправка. Заполнение журнала по ТБ.
2	Основной этап. Выполнение запланированных форм работы. Ознакомления с элементами основных методов научных исследований и обработки пол	Работа на экскурсиях, использование приборов, приемов и методов сбора материала. Понятие о билатеральной симметрии и случаях ее нарушения. Флуктуирующая асимметрия как метод, формула для расчета. Критерии оценки индекса асимметрии. Понятие о биоразнообразии. Внутривидовая изменчивость как один из показателей биоразнообразия. Понятие о корреляции. Понятие о популяциях. Структура популяций. Понятие об экосистемах, их структуре, способах описания. Лесная экосистема. Понятие об экосистемах, их структуре, способах описания. Специфика болотной экосистемы.	Работа на экскурсии. Сбор листьев, их гербаризация, измерения, расчеты.
3	Камеральная обработка материалов	Самостоятельная обработка материала: определение абиотических факторов с использованием специальных метеорологических приборов (термометр, люксметр, гигрометр, психрометр, барометр, анероид и др.). - измерения (высоты и окружности стволов деревьев, длины листовых пластинок, толщины опада в лесной и лесотундровой экосистемах, ширины горизонтов литоральной зоны и др.). - расчеты (индексов видового сходства биоценозов, коэффициента флуктуирующей асимметрии, коэффициентов корреляции между различными морфологическими параметрами растений и др.). - компьютерная обработка результатов, оформление отчета.	Выполнение расчетов.
4	Заключительный этап. Подготовка отчета по практике. Защита индивидуальных работ.	Оформление результатов исследования. Подготовка отчета.	Проверка ведения полевого дневника. Тестирование. Собеседование
	ИТОГО	108	

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по прохождению практики представляется в следующем перечне: дневник практики, отчет по практике, отчет по индивидуальным заданиям; зачет.

1) Дневник практики заполняется согласно установленной формы (на сайте БГУ).

Письменный отчет студента о результатах прохождения практики должен содержать следующие разделы:

- краткий обзор (или список) проработанной литературы;
- описание материалов и методов исследования;
- представление результатов собственных экспериментов (исследований) с соответствующим иллюстративным материалом (рисунки, диаграммы, таблицы и т.п.);
- выводы по результатам проведенного исследования;

Результаты прохождения практики докладываются студентами в начале сентября на заседании кафедры в виде устного доклада. По результатам доклада, а также представленным отчету и дневнику практики студентам выставляется соответствующая оценка.

Индивидуальные темы для самостоятельных работ студента.

Для успешного выполнения программы практики необходимо:

- четкое соблюдение графика работы, последовательное выполнение ее отдельных этапов;
- своевременный и корректный анализ полученных результатов;
- сопоставление полученных экспериментальных данных с имеющимися в литературе.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

Шкала оценивания

Оценка		Набранные баллы
	отлично	от 91 до 100
	хорошо	от 81 до 90
зачтено	удовлетворительно	от 61 до 80
не зачтено	неудовлетворительно	60 и менее

- при выполнении работ студент правильно пользуется необходимым оборудованием, проявляет активность и любознательность на экскурсиях и при камеральной обработке, самостоятельно поводит необходимые расчеты - высокая степень освоения компетенций – 91-100 баллов;

- студент достаточно активно ведет себя на экскурсиях, не уклоняется от выполнения полевых работ, но камеральную обработку и необходимые расчеты способен проводить только совместно с другими студентами или после неоднократных консультаций с преподавателем, - средняя степень освоения компетенций – 61-90 баллов;

- студент не проявляет интереса к выполнению заданий, уклоняется от проведения полевых работ, не принимает участия в камеральной обработке, расчетах, подготовке отчета, часто без уважительной причины пропускает занятия, – низкая степень освоения компетенций – количество баллов менее 60

Примеры заданий для промежуточного контроля.

1. После изучения лесной экосистемы студентам предлагается следующее задание: «Выбрать из обитателей сообщества два хорошо известных вида и описать их экологические ниши, указав абиотические условия среды, биоценотическое окружение, пищевые ресурсы, образ жизни и средообразующую деятельность, а также выявить у них адаптации к условиям обитания в лесу.

Составить схему пищевой сети лесной экосистемы.

Привести примеры продуцентов, консументов разных порядков и редуцентов леса.

Сделать вывод по работе, в котором доказать, что лес – целостная экосистема.»

2. После изучения литорали, предлагается выполнить следующее задание: «Отметить следы

антропогенного воздействия на литораль.

Составить пищевую цепь, включив в нее обнаруженные виды растений и животных. Сделать общий вывод по работе, ответив на вопрос: почему литораль рассматривается как часть прибрежной экосистемы, а не самостоятельная экосистема».

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. Экология: учебник/Карпенков С.Х.. —Москва: Логос, 2014. —400 с.

Режим доступа:

<http://rucont.ru/efd/271789?urlId=KZEtdNQOeT72fhsbnFr9+sJYvtq59W5ijgaF3NSEbeoU+IJK7XBSzCguzX0MZwRgHviKrJAQXdf0epV2jx7g==>

2. Озеро Котокельское: природные условия, биота, экология/Рос. акад. наук, Сиб. отд-ие, Ин-т общ. и эксперим. биологии СО РАН; отв. ред. Н.М. Пронин, Л.Л. Убугунов. —Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2013. —319 с.

3. Животные основных ландшафтов и экосистем Бурятии: учебное пособие для студентов направления 05010.68 Педагогическое образование, 020800.62 Экология и природопользование/С. Л. Сандакова ; [науч. ред. Ц. З. Доржиев]; М-во науки и образования Рос. Федерации, Бурят. гос. ун-т. —Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2013. —51, [1] с.

4. Экология - азбука жизни: сборник методических материалов/[Е. В. Бухарова [и др.]; Ком. по образованию г. Улан-Удэ, Гор. дворец детского (юношеского) творчества, Экол. шк. "Экос". —Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2013. —85, [1] с.

5. Экология микроорганизмов: учебник для бакалавров : учебник для студентов университетов, обучающихся по специальности 012400 "Микробиология" и другим биологическим специальностям/[А. И. Нетрусов [и др.] ; под общ. ред. А. И. Нетрусова. —Москва: Юрайт, 2013. —266, [1] с.

6. Фадеева Е. О. Жизненные формы и экологические группы растений: лаб. практикум по общ. экологии : для студентов специальности 03.00.16 Экология/Е. О. Фадеева, В. Г. Бабенко; М-во образования и науки РФ, Бурят. гос. ун-т. —Улан-Удэ: Изд-во Бурят. госун-та, 2010. —29, [1] с.

7. Пономарева И. Н. Общая экология: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 050100 - Естественнонаучное образование/И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, О. А. Корнилова ; под ред. И. Н. Пономаревой. —Ростов н/Д: Феникс, 2009. —538 с.

8. Садовникова Л. К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: учеб. пособие для вузов по хим., хим.-технол. и биол. спец./Л. К. Садовникова, Д. С. Орлов, И. Н. Лозановская. —М.: Высшая школа, 2008. —331 с.

9. Бродский А. К. Общая экология: учебник для вузов по напр. подгот. бакалавров, магистров 020200 "Биология", биол. спец. и по спец. 020803 "Биоэкология" напр. 020800 "Экология и природопользование"/А. К. Бродский. —М.: Академия, 2008. —252 с.

10. Коробкин В. И. Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие для вузов/В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. —Ростов н/Д: Феникс, 2005. —368 с.

11. [Экология, охота и рыболовство](#)/сост. Г. М. Дехтярь. —Москва: Финансы и статистика, 2005. —304 с.

Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53808

б) дополнительная литература:

1. Исакова, С.Н. Элективный курс «Экология в экспериментах» [Текст].// Учебно-методическое обеспечение экологического образования школьников. Сборник материалов и выступлений. – Саратов: Научная книга, 2006. – С. 139-142. 2. Луппова, Е.Н. Полевая (комплексная) практика по биологии [Текст]. / Е.Н. Луппова, В.А. Крышток, В.В. Сагайдачная. – Мурманск: МГГУ, 2012. – 67 с.

в) Интернет-ресурсы:

Государственные природоохранные организации

1. Министерство природных ресурсов РФ - <http://www.priroda.ru>
2. Комитет по экологии Госдумы РФ - <http://www.akdi.ru/gd/progr/ecolog.htm>
3. Государственная экологическая экспертиза – <http://expertiza.priroda.ru/index.php>
4. Госкомэкология РФ. Архивный сайт бывшего Комитета по охране окружающей среды РФ – <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom>
5. Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА) - <http://www.refia.ru/index.php.19>
6. Межведомственная информационная сеть по экологии – <http://www.ecocom.ru>
7. Экологический раздел сайта ГПНТБ России - <http://ecology.gpntb.ru>
8. Министерство экологии и природных ресурсов РТ - <http://eco.tatar.ru>
9. Региональные проекты и объединения по охране природы
10. Экологический центр «Дронт» (Н. Новгород) - <http://www.dront.ru>
11. Байкальская Экологическая Волна - <http://www.baikalwave.eu.org>
12. Виртуальный центр экологической информации «Экоинформ» (г. Самара) - <http://www.ecology.samara.ru>
13. Центр экологической безопасности (экологическая обстановка Нижегородской области) – <http://www.esc.nnov.ru>
14. Друзья сибирских лесов - <http://www.sibforests.org>
15. Центр защиты леса Красноярского края - <http://protect.forest.ru>
16. Центр по окружающей среде и устойчивому развитию ЭКО-Согласие (г. Москва) - <http://www.ecoaccord.cis.lead.org/russian.htm>
17. Ассоциация зеленых Карелии - <http://greens.krc.karelia.ru>
18. ЭкоЦентр общественных инициатив «Эрика» (г. Брянск) - <http://www.broo-erica.org>
19. Хранители радуги (г. Рязань) - <http://rk2000.chat.ru>
20. Зеленый мир Балтийского региона - <http://www.greenworld.org.ru/rus/index.html>
21. Центр Экологической информации (г. Санкт-Петербург) - <http://ecocenter.spb.org/rus/index.html>
22. Эковестник Дубны - <http://eco.dubna.ru>

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

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

12. Материально-техническое обеспечение практики

Минимальный набор инструментов и приборов, необходимых на учебно-полевой практике:

- компьютер с программным обеспечением;
- ноутбук;
- экран.
- биноклярные лупы
- микроскопы
- осветительные приборы
- препаровальные иглы

- пинцеты
- набор картографического материала
- калька
- гербарий
- определители растений
- этиловый спирт
- чашки Петри

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО
Автор Елаев Э.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры зоологии и экологии
(наименование кафедры)
от 17.05.2021 года, протокол №9.