


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

И.о. декана  «УТВЕРЖДАЮ»  
Максарова Д.Д.  
«20» сентября 2019г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Практика по получению первичных профессиональных умений и  
навыков (экология)

Направление подготовки / специальность  
**06.03.01. Биология**

Профиль подготовки / специализация  
**Общая биология**

Квалификация (степень) выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Улан-Удэ  
**2019**

### **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 ПК-1:** способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

#### **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». Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является обязательной для прохождения всех обучающихся на 3 курсе в 6 семестре и занимает место во втором разделе базовой части, раздел – учебные практики Б2.В.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 | ПК-1<br>Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. | Б1.Б.15.02 Введение в биологию<br>Б1.Б.08 Зоология беспозвоночных,<br>Б1.Б.09 Зоология позвоночных,<br>Б1.В.08.01 Биология развития и размножения,<br>Б1.В.08.04 Современные биологические методы исследования в биологии,<br>ФТД.В.01 Зоогеография,<br>ФТД.В.03 Зоологическая номенклатура. | Б1.Б.20.02 Эволюционная теория<br>Б1.В.12.02 Животный мир Сибири,<br>Б1.В.11.01 Растительность Сибири,<br>Б1.В.10.02 Экология микроорганизмов,<br>Б1.В.10.03 Экология растений<br>Б1.В.10.04 Экологическая экспертиза,<br>Б1.В.12.01 История животного мира,<br>Б1.В.12.02 Животный мир Сибири,<br>Б1.В.ДВ.05.02 Большой практикум по зоологии,<br>Б1.В.ДВ.06.02 Методы зоологических исследований,<br>Б1.В.ДВ.08.02 Основы орнитологии,<br>Б1.В.ДВ.09.03 Экология животных |

## 6. Место и сроки проведения практики

Практика проводится при выпускающей кафедре зоологии и экологии Бурятского государственного университета.

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  |
|-------|--|---|--|
|       | <b>Организационный этап</b>  | 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.                        |
|       | <b>Основной этап.</b><br>Выполнение запланированных форм работы.<br><br>Ознакомления с | <b>Работа на экскурсиях, использование приборов, приемов и методов сбора материала.</b><br>Понятие о билатеральной симметрии и случаях ее нарушения. Флуктуирующая асимметрия как метод, формула для  | Работа на экскурсии.<br>Сбор листьев, их гербаризация, измерения, расчеты. |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | элементами основных методов научных исследований и обработки пол                       | расчета. Критерии оценки индекса асимметрии.<br>Понятие о биоразнообразии.<br>Внутривидовая изменчивость как один из показателей биоразнообразия. Понятие о корреляции.<br>Понятие о популяциях. Структура популяций.<br>Понятие об экосистемах, их структуре, способах описания. Лесная экосистема.<br>Понятие об экосистемах, их структуре, способах описания. Специфика болотной экосистемы.   |   |
|  | 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.  |
|  | Заключительный этап.<br>Подготовка отчета по практике.<br>Защита индивидуальных работ. | Оформление результатов исследования.<br>Подготовка отчета.  | Проверка ведения полевого дневника.<br>Тестирование.<br>Собеседование |
|  | <b>ИТОГО</b>   | <b>108</b>  |   |

## 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 представленных отчета и дневника 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](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. Крыштоп, 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](http://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 Э.Н. Елаев Елаев Э.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры зоологии и экологии  
(наименование кафедры)  
от 09.09.2019 года, протокол №1.