

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Факультет биологии, географии и землепользования**



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана

Максарова Д.Д.

2016г.

## **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  
**2016**

## **1. Цели практики**

Целями учебной практики по экологии является закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков исследований в природных условиях по таким аспектам как взаимоотношения организма и среды, влияние экологических факторов на организмы, структура и функционирование надорганизменных систем – популяций, сообществ, экосистем.

## **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.У.4).

**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	Экология животных, Методы зоологических исследований», Современные биологические методы исследования, Методы микробиологических исследований Экология животных; Экология микроорганизмов, Экология человека, Зоогеография.	Экология и рациональное природопользование, Животный мир Сибири, Растительность Сибири, Экология микроорганизмов, Экологическая экспертиза, Экология минерального питания, Экологическая физиология.

#### **6. Место и сроки проведения практики**

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

Место проведения: Иволгинский район Республики Бурятия, окр. с Сотниково.

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 2 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. 6ч	Тестирование. Медсправка. Заполнение журнала по ТБ.
	<b>Основной этап.</b> Выполнение запланированных форм работы.  Ознакомления с элементами основных методов	<b>Работа на экскурсиях, использование приборов, приемов и методов сбора материала.</b> Понятие о билатеральной симметрии и случаях ее нарушения. Флуктуирующая асимметрия как метод, формула для расчета. Критерии оценки индекса асимметрии.	Работа на экскурсии. Сбор листьев, их гербаризация, измерения, расчеты.

научных исследований и обработки собранного материала.	<p>Понятие о биоразнообразии.</p> <p>Внутривидовая изменчивость как один из показателей биоразнообразия. Понятие о корреляции.</p> <p>Понятие о популяциях. Структура популяций.</p> <p>Понятие об экосистемах, их структуре, способах описания. Лесная экосистема.</p> <p>Понятие об экосистемах, их структуре, способах описания. Специфика болотной экосистемы. 45ч.</p>	
Камеральная обработка материалов	<p>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. 45ч.</p>	Выполнение расчетов.
Заключительный этап. Подготовка отчета по практике. Защита индивидуальных работ.	<p>Оформление результатов исследования.</p> <p>Подготовка отчета. 12ч.</p>	<p>Проверка ведения полевого дневника.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Собеседование</p>
<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».

Организационно-методические рекомендации по практике можно посмотреть в пособии Скоробогатова О.Н., 2013.

## **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+IIJK7XBSzCguzX0MZwRgHviKrJAQXdf0epV2jx7g==>

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?p11\\_id=53808](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=53808).

12. **Полевая летняя практика по экологии**: Учебно-практическое пособие. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. — 125 с.

#### **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.drонт.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.bsru.ru
2. Личный кабинет студента БГУ <http://my.bsru.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 Э.Н..

Программа одобрена на заседании кафедры зоологии и экологии  
от 29.02.16 года, протокол № 6 .