

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

*«Б2.П.Б.У.2 Учебно-полевая практика по экологии»*

*Вид* \_\_\_\_\_ *учебная практика*  
*учебная, производственная*

*Тип* \_\_\_\_\_ *учебно-полевая практика по экологии*

*Форма* \_\_\_\_\_ *дискретная по видам практик*  
*непрерывная, дискретная*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биомедицина*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения


*Очно-заочная*

Год набора 2022

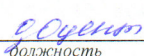
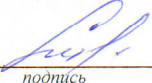
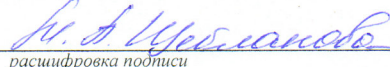
Программа практики «Б2.П.Б.У.2 Учебно-полевая практика по экологии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности  
наименование кафедры

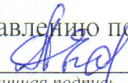
протокол № 7 от "21" 02 2022 г.

Декан строительного-технологического факультета  
наименование факультета  И.В. Завьялова  
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

		
<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>
<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по НМР  М.А. Зорина  
личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
06.03.01 Биология  А.Н. Егоров  
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры  М.А. Щебланова  
личная подпись расшифровка подписи

## 1 Цели и задачи освоения практики

**Целью практики:** является закрепление полученных экологических знаний и подготовка будущих бакалавров к проведению экологических исследований по изучению родного края, базовых представлений о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, методов наблюдения, описания, идентификации, классификации.

### Задачи:

- ознакомление студентов с основными типами адаптаций растений и животных, связями и биотическими отношениями в экосистемах;
- ознакомление студентов с основными методами сбора, определения, наблюдений за живыми объектами;
- закрепление методов ведения полевых записей, систематизации данных;
- приобретение студентами умений описания экосистем с указанием их структуры (видовой, пространственной и экологической) и экологической роли отдельных видов;
- изучение методов биоиндикации с использованием современной аппаратурой и оборудованием;
- приобретение студентами умений находить примеры адаптаций организмов, биотических отношений и других экологических связей на любом доступном природном материале – в лесу, на лугу, в поле, у водоема, в парке;
- приобретение студентами умений находить и определять виды растений и животных, занесенных в Красную книгу природы РФ и Оренбургской области;
- ознакомление студентов с основными методами научной исследовательской работы с живыми объектами через выполнение индивидуальной работы;
- ознакомление студентов с культурой оформления научно- исследовательских работ в форме отчета по итогам индивидуальной работы с использованием современной аппаратуры и оборудования;
- приобретение студентами умений обобщать собранные данные, анализировать полученные результаты, делать выводы;
- приобретение студентами теоретических и практических навыков по определению, прогнозированию и оценке типов антропогенного воздействия на природные комплексы и экосистемы и мер предупреждения негативных последствий.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.23 Экология*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа*

## 3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания	<b>Знать:</b> - механизмы и методики поиска,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<p>синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач</p>	<p>анализа и синтеза информации, включающие системный подход;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи;</li> <li>- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>- рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;</li> <li>- механизмами поиска информации, в том числе с применение современных информационных и коммуникационных технологий.</li> </ul>
<p>ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-1-В-1 Систематизирует теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p> <p>ОПК-1-В-2 Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях</p> <p>ОПК-1-В-3 Использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p> <p>ОПК-1-В-4 Обладает опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные анатомо-морфологические признаки биологических объектов;</li> <li>- основные принципы биологической номенклатуры и таксономии;</li> <li>- основные закономерности размножения и развития живых организмов;</li> <li>- отличия живого от неживого, уровни организации жизни, их тесную взаимосвязь,</li> <li>- методы познания живого, строение клеток, механизм деления клеток;</li> <li>- основные периоды индивидуального развития, важнейшие свойства живого – наследственность и изменчивость;</li> <li>- экологические понятия, границы биосферы, учение В.И. Вернадского, пути воздействия человека на природу.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	ОПК-1-В-5 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	<p>биологических объектов в природных и лабораторных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</li> <li>- теоретической основой понимания роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</li> </ul>
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	<p>ОПК-2-В-1 Применяет знания по основным системам жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики</p> <p>ОПК-2-В-2 Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды</p> <p>ОПК-2-В-3 Обладает опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы общей, системной и прикладной экологии;</li> <li>- основные типы экосистем;</li> <li>- экологические основы рационального природопользования;</li> <li>- нормативную и правовую базу ОВОС;</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия;</li> <li>- рационально использовать природные ресурсы;</li> <li>- применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми представлениями о функционировании надорганизменных систем;</li> <li>- навыками работы с информационными технологиями;</li> <li>- способами использования базовых и теоретических знаний в сфере природоохранной деятельности;</li> <li>- навыками проведения мониторинга и индикации состояния экосистем и управления природопользованием;</li> <li>- опытом применения экспериментальных методов для</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<p>ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p>	<p>ОПК-4-В-1 Формулирует знания по основам взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом</p> <p>ОПК-4-В-2 Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывает экологические принципы рационального природопользования и охраны природы</p> <p>ОПК-4-В-3 Использует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска</p>	<p>оценки состояния живых объектов</p> <p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов;</li> <li>- принципы популяционной экологии, экологии сообществ;</li> <li>- основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия;</li> <li>- рационально использовать природные ресурсы;</li> <li>- применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</li> </ul>

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Практика проводится в 4 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 4.2 Содержание практики

#### **Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций**

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме; участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конфе-

ренций;

- участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлении биоресурсов, управлении природопользованием и его оптимизации;
- участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;
- участие в составлении сметной и отчетной документации; обеспечение техники безопасности.

### **Этапы прохождения практики**

**№ 1 Подготовительный этап:** включает в себя: - знакомство студентов с целью и задачами практики, планом полевых и камеральных работ, знакомство с районом проведения практики; - изучение методики комплексных экологических исследований; - знакомство с литературной, картографической, электронной и др. информацией о районе работ; - усвоение методики полевых исследований (описания экосистем с указанием их структуры и экологической роли отдельных видов; - оценка состояния экосистем методами биоиндикации; определения антропогенного воздействия на природные комплексы); - знакомство с личным и групповым оборудованием; - инструктаж по технике безопасности во время полевых работ.

**№ 2 Основной этап:** включает в себя непосредственные исследования экосистем в районе практики, изучение адаптаций видов растений и животных, изучение краснокнижных видов растений и животных, определение антропогенного воздействия на экосистемы Оренбургской области. Все виды работ студенты выполняют по бригадам. Основу содержания работ в этот период составляют комплексные экологические наблюдения. Проводятся геоботанические и зоогеографические исследования. Основные виды экологических исследований:

- изучение адаптаций растений и животных к экологическим факторам;
- изучение трофических связей, пищевых цепей и биотических отношений в биоценозах;
- описание экосистем с указанием их структуры (видовой, пространственной и экологической) и экологической роли отдельных видов;
- составление комплексного экологического описания памятника природы;
- определение антропогенного воздействия на природные комплексы.

**№ 3 Итоговый этап:** включает следующие виды камеральных работ:

- обработку полевого материала, работу со справочным и литературным материалом;
- графическое оформление результатов (вычерчивание схем пищевых сетей лесных и степных/луговых экосистем);
- анализ, обобщение полевого материала, составление и защита отчёта.

### **5 Формы отчетной документации по итогам практики**

В период прохождения практики по получению профессиональных умений и навыков, учебно-полевой практики по экологии обучающийся поэтапно формирует пакет документов, необходимых для промежуточной аттестации по итогам практики. Данные документы в установленные сроки студент предоставляет на кафедру.

Предусмотрены следующие формы отчетности, оформленные в соответствии с индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики:

- дневник прохождения практики;
- отчет о проделанной работе в соответствии с графиком и индивидуальным заданием;
- собранный и оформленный коллекционный или гербарный материал, фотоколлекция и иной материал, содержащий информацию о проделанной работе в соответствии с графиком и индивидуальным заданием.

По окончании практики студенты обязаны пройти защиту и получить зачет по практике.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

- Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др. ; ред. Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716>;

- Николайкин, Н. И. Экология: учеб. / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелихова.- 3-е изд., стереотип. – Москва : Дрофа, 2010. - 624 с. : ил.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 583-590. - ISBN 5-7107-8246-7.

- Фёдорова, А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды [Текст] : учеб. пособие / А. И. Фёдорова, А. Н. Никольская. - Москва: ВЛАДОС, 2001. - 288 с. : ил.. - Библиогр.: с. 277-280 - ISBN 5-691-00309-7.

- Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна». – Режим доступа: <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>;

- Биология человека. База знаний по биологии человека. – Режим доступа: <http://obi.img.ras.ru/>.

### 6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Microsoft Office 2007;

- СПС «КонсультантПлюс»

- <https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ);

- <https://uisrussia.msu.ru/> - Университетская информационная система РОССИЯ;

- Федеральный портал по Естественно-научный образовательный портал (физика, химия, биология, математика) (Режим доступа: <http://www.en.edu.ru/>).

- <http://bio.niv.ru/> - Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии;

- <http://rpn.gov.ru/> - Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

## 7 Места прохождения практики

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности Бузулукского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ

## 8 Материально-техническое обеспечение практики

Для прохождения практики используются следующие специализированные лаборатории:

- лаборатория, оснащенная следующим оборудованием: специализированная мебель, аудиторная доска, переносной проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, переносное лабораторное оборудование (сушильный шкаф, весы, водяная баня, прибор для электролиза, рН-метр, газоанализатор), инструменты и материалы, реактивы, аптечка для оказания первой помощи;

- лаборатория, оснащенная следующим оборудованием: специализированная мебель, аудиторная доска, проекционный экран, переносной ноутбук, переносной мультимедиа-проектор, учебно-наглядные пособия, ростомер, макеты, модели, микроскопы, комплекты постоянных препаратов, лупы, палеонтологические ископаемые аммонитов и белемнитов, сухие коллекции насекомых, гербарные образцы растительных объектов, секундомер, бинокль, динамометр медицинский электронный ручной, тонометр, фонендоскоп, спирометр;

- лаборатория, оснащенная следующим оборудованием: специализированная мебель, шкаф вытяжной, учебно-наглядные пособия, термостат, ящики и поддоны для раздачи реактивов и лабораторной посуды, лабораторная посуда, лабораторные инструменты и материалы, реактивы, аквади-



стилятор, вискозиметр, эксикатор, термометры, ареометр, весы, фотоэлектроколориметр, прибор для изучения структуры почвенных частиц, коллекция минералов и горных пород, коллекция полезных ископаемых, коллекция образцов металлов, модели, плитка электрическая, центрифуга, баня водяная, набор сит, аптечка для оказания первой помощи.

Перечень оборудования, используемого для прохождения практики, определяется тематикой индивидуального задания.

Учебные аудитории групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной, мультимедиа -проектор), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) оснащена специализированной мебелью, аудиторной доской, техническими средствами обучения (стационарный проекционный экран, мультимедиа – проектор, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ).

Помещение для самостоятельной работы оснащено специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещение оснащено мебелью для хранения учебного оборудования, учебным оборудованием.

***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине;

- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.