



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Биолого-почвенный факультет  
Кафедра ботаники  
Кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных

УТВЕРЖДАЮ \_\_\_\_\_  
Декан биолого-почвенного факультета  
А. Н. Матвеев  
« 24 » марта 2023 г.

### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики учебная

Наименование (тип) практики Б2.В.1.1(У) «ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ  
(БИОРАЗНООБРАЗИЕ И БИОЭКОЛОГИЯ)»

Способ проведения практики стационарная, выездная (полевая)

Форма проведения практики дискретная

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) подготовки «Экологическая экспертиза»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

Протокол № 3 от «24» марта 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_ А.Н. Матвеев

Иркутск 2023 г.

## **ЧАСТЬ 1 (БОТАНИКА)**

### **1. Цели учебной практики**

Целями ознакомительной учебной практики по биоразнообразию (ботаника) являются:

- Знакомство с растительным покровом региона, сбор практического и теоретического материала, интерпретация практического материала для его использования при написании курсовых и выпускной квалификационной работы
- приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

### **2. Задачи учебной практики**

Задачами ознакомительной учебной практики по биоразнообразию (ботаника) являются:

- овладение навыками и методами проведения научных исследований,
- обучение основным методам сбора исследовательских материалов;
- определение путей решения поставленного задания,
- осуществление сбор и обработку материалов, относящихся к курсовой или дипломной работе; обработать и проанализировать полученные данные
- получение навыков анализа материала и составления научного отчета.

### **3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО**

Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология: ч. 1. ботаника) относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в раздел Б2. Практики по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

Ознакомительной учебной практике (биоразнообразие и биоэкология: ч. 1. ботаника) предшествует изучение дисциплины «Биоразнообразие и биоресурсы региона: ч. 1. ботаника», предусматривающей лекционные и лабораторные занятия. Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология) является логическим завершением изучения данной дисциплины.

Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология: ч. 1. ботаника) проводится на первом курсе во втором семестре. Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология) служит необходимой основой для последующего изучения курсов: «Байкаловедение», «Биогеография».

### **4. Способ и формы проведения учебной практики: стационарная, выездная (полевая).**

Проведение практики осуществляется дискретно.

### **5. Место и время проведения учебной практики.**

Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология: ч. 1. ботаника) проводится в соответствии с учебным планом подготовки бакалавриата по профилю «Экологическая экспертиза» направления 05.03.06 «Экология и природопользование» на первом курсе во втором семестре.

Место проведения практики – центр коллективного пользования база междисциплинарных учебных, производственных и научных практик биолого-почвенного факультета и Байкальская биологическая станция НИИ Биологии при ИГУ в поселке Большие Коты на берегу озера Байкал.

Местом проведения учебной практики может являться кафедра ботаники, ботанический сад биолого-почвенного факультета (для студентов, имеющих медицинские противопоказания и для лиц с ограниченными возможностями здоровья).

**6. Планируемые результаты обучения при прохождении ознакомительной учебной практики (биоразнообразие и биоэкология: ч. 1. ботаника):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результат обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК <sub>УК-1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	Знать надёжные источники информации по теме практики; Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленных задач; Владеть механизмами поиска информации, в т.ч. с применением современных технологий.
	ИДК <sub>УК-1.2</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач	Знать особенности формулировки цели практики; Уметь определять задачи для достижения поставленной цели; Владеть навыками анализа возможных путей решения поставленных задач.
ПК-1 Способен использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач	ИДК <sub>ПК-1.1</sub> Применяет знания, подходы и методический аппарат экологических наук для решения профильных научно-исследовательских задач	Знать принципы классификации и методы идентификации растений различных таксономических групп; особенности формирования научного отчета по заданной тематике; Уметь использовать современные методики и оборудование для изучения ботанических объектов в полевых и лабораторных условиях; Владеть приемами составления научного отчета и анализа полевых и лабораторных исследований по различным разделам ботаники.
ПК-2 Способен использовать знания и навыки для определения подходов к решению локальных и региональных экологических проблем.	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> Использует знания и навыки оценки состояния окружающей среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации окружающей среды	Знать биоразнообразие растений района практики, их значение для устойчивого функционирования экосистем, а также в хозяйственной деятельности человека; Уметь осуществлять натурное изучение растений и среды их обитания; Владеть навыками поиска, получения и анализа экологической информации о состоянии отдельных видов растений и растительных сообществ, использования ее для ведения научной дискуссии и в природоохранных целях.

## 7. Структура и содержание учебной практики

Объем ознакомительной учебной практики (биоразнообразие и биоэкология: ч. 1. ботаника) и сроки ее проведения определяются учебным планом и составляет 2 недели.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, из них:

для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа (в том числе, консультации с руководителем практики от Университета) – 74 часа, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;
- самостоятельная работа 34 часа (под руководством руководителя от Университета).

### План – график, структура и содержание учебной практики

№	Раздел (этап) практики	Кол-во часов/ кол-во дней	Вид работ, связанный с будущей профессиональной деятельностью	Код формируемой компетенции	Форма контроля
1.	<u>Подготовительный этап</u>	6/1	Знакомство с организацией работ на конкретном рабочем месте, с методами и приемами научно-исследовательской работы. Инструктаж по охране труда. Формулировка цели и определение конкретных задач выполнения учебной практики. Планирование полевых работ.	УК-1	План работ на период практики. Зачет по технике безопасности.
2.	<u>Основной этап</u>	48/8	Знакомство с природными условиями района учебной практики. Проведение экскурсионных и маршрутных занятий, сбор материала. Проведение самостоятельных полевых наблюдений за растениями в естественных условиях. Обработка полученных в ходе учебной практики материалов. Анализ, обобщение и систематизация результатов выполненных работ.	УК-1 ПК-1 ПК-2	Контроль за выполнением: - Написание главы к отчету по природным условиям района практики. - Сбор ботанического материала в ходе маршрутных занятий и камеральная обработка гербарного материала. - Определение растений. - Выполнение геоботанических исследованных экосистем.

					Представление доклада по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы (индивидуально или одна тема на 3-5 человек).
3.	<u>Заключительный этап</u>	18/3	Оформление собранного гербарного материала. Написание отчета по практике	ПК-1 ПК-2	Проверка оформления гербарных коллекций. Проверка отчета по практике.
	<u>Итого:</u>	72/12			Зачёт с оценкой

### **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

В ходе проведения ознакомительной учебной практики (биоразнообразие и биоэкология: ч. 1. ботаника) используется комплекс педагогических и научно-исследовательских технологий, сочетающих в себе лекционные, практические, лабораторные занятия, а также проверку самостоятельных исследовательских заданий, получаемых студентами на начальных этапах практики.

В процессе практики студенты должны получить не только конкретные сведения о видовом составе, закономерностях размещения, основных биологических чертах растений, грибов и лишайников, но и освоить некоторые простейшие методики полевых наблюдений и исследований по различным разделам ботаники. Ознакомление с методиками полевых исследований проводится на экскурсиях, маршрутах, при выполнении самостоятельных заданий.

Закреплению полученных знаний помогает посещение на Байкальской биологической станции музея или комплексная экскурсия по Ботаническому саду ИГУ, где представлены растения из различных экологических и систематических групп, в том числе редкие, реликтовые и эндемичные виды растений.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Самостоятельные работы выполняются индивидуально или в составе бригады из 4-5 человек. В конце полевого сезона работы должны быть представлены в виде доклада, который сопровождается показом рисунков, схем, фотографий, видеофрагментов, иллюстрирующих содержание доклада. Результаты самостоятельной работы являются составной частью зачета по практике.

### **10. Формы промежуточной аттестации по итогам практики и формы отчетности по итогам практики - зачет с оценкой.**

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем от ФГБОУ ВО «ИГУ» в процессе наблюдения за практической деятельностью обучающимся при выполнении видов деятельности, связанных с будущей профессией, изучения отчетных документов, включая характеристику руководителя практики от профильной организации (при наличии).

Результаты учебной практики оцениваются по пятибалльной шкале.

**11. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Раздел (этап) практики	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций и порядок их формирования	Показатели и критерии оценивания компетенций	Материалы, определяющие процедуру текущего контроля
<u>Подготовительный этап</u>	<p><b>УК-1</b> ИДК<sub>УК-1.2</sub></p>	<p>Знает особенности формулировки цели практики; Умеет определять задачи для достижения поставленной цели; Владеет навыками анализа возможных путей решения поставленных задач.</p>	<p>Формулировка цели и задач практики. Составление плана работ на период практики. Зачет по технике безопасности.</p>
<u>Основной этап</u>	<p><b>УК-1</b> ИДК<sub>УК-1.1</sub></p>	<p>Знает надёжные источники информации по теме практики; Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленных задач; Владеет механизмами поиска информации, в т.ч. с применением современных технологий.</p>	<p>Написание главы к отчету по природным условиям района практики.</p>
	<p><b>ПК-1</b> ИДК<sub>ПК-1.1</sub></p>	<p>Знает принципы классификации и методы идентификации растений, особенности формирования научного отчета по заданной тематике; Умеет использовать современные методики и оборудование для изучения ботанических объектов в полевых и лабораторных условиях; Владеет приемами составления научного отчета и анализа полевых и лабораторных исследований по ботанике.</p>	<p>Сбор ботанического материала в ходе маршрутных занятий и камеральная обработка гербарного материала.  Определение растений и составление флористического списка сосудистых растений района учебной практики для итогового отчета.  Выполнение зарисовок анатомических и морфологических особенностей растений района учебной практики.</p>



	<b>ПК-2</b> ИДК <sub>ПК-2.1</sub>	<p>Знает биоразнообразие растений района практики, их значение для устойчивого функционирования экосистем, а также в хозяйственной деятельности человека;</p> <p>Умеет осуществлять натурное изучение растений и среды их обитания;</p> <p>Владеет навыками поиска, получения и анализа экологической информации о состоянии отдельных видов растений и растительных сообществ, использования ее для ведения научной дискуссии и в природоохранных целях.</p>	<p>Выполнение геоботанических описаний исследованных экосистем.</p> <p>Составление геоботанических описаний сообществ и сводных таблиц по таксономическим группам растений района учебной практики.</p> <p>Выполнение самостоятельных исследовательских работ по выбранной теме.</p>
<u>Заключительный этап</u>	<b>ПК-1</b> ИДК <sub>ПК-1.1</sub>	<p>Знает принципы классификации и методы идентификации растений, особенности формирования научного отчета по заданной тематике;</p> <p>Умеет использовать современные методики и оборудование для изучения ботанических объектов в полевых и лабораторных условиях;</p> <p>Владеет приемами составления научного отчета и анализа полевых и лабораторных исследований по ботанике.</p>	<p>Оформление собранной в течение практики гербарной коллекции.</p> <p>Подготовка итогового отчета по практике.</p>
	<b>ПК-2</b> ИДК <sub>ПК-2.1</sub>	<p>Знает биоразнообразие растений района практики, их значение для устойчивого функционирования экосистем, а также в хозяйственной деятельности человека;</p> <p>Умеет осуществлять натурное изучение растений и среды их обитания;</p> <p>Владеет навыками поиска, получения и анализа ботанической информации о состоянии отдельных видов растений и их сообществ,</p>	<p>Доклад по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы.</p> <p>Подготовка итогового отчета по практике.</p>

		использования ее для ведения научной дискуссии и в природоохранных целях.	
--	--	---	--

*Промежуточная аттестация* проводится в установленный расписанием учебных занятий день в форме дифференцированного зачета. На зачет студент предоставляет:

- отчет о прохождении практики.

### **Требования к отчёту о практике:**

В конце практики студентами составляется индивидуальный или от бригады из 3-5 человек письменный отчет, который выполняется на отдельных листах. Объем отчета должен составлять до 40–50 страниц рукописного или печатного текста, включая графики, рисунки, таблицы. Схема написания отчета предлагается студентам перед окончанием практики.

### **11.1. Шкала оценки и критерии оценки прохождения учебной практики**

Для получения зачета по практике необходимо выполнить основные требования:

- сдать отчет о практике, написанный и оформленный в соответствии с требованиями (индивидуально или от бригады из 3-5 человек);
- представить доклад по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы (индивидуально или одна тема на 3-5 человек);
- сдать оформленную гербарную коллекцию, содержащую не менее 50 определенных видов растений из разных таксономических групп (одна коллекция от бригады из 3-5 человек).

Критерий оценивания	Показатели оценивания			
	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание результатов прохождения практики	Обучающийся своевременно, качественно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики: - своевременно оформил результаты работы в виде отчёта по практике; - в докладе по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы полностью раскрыта тема; студент свободно владеет материалом, излагает его логично, последовательно, лаконично; при обсуждении доклада студент	Обучающийся своевременно, качественно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики с незначительными отклонениями качественных параметров: - своевременно оформил результаты работы в виде отчёта по практике; - в докладе по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы тема раскрыта, приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором; ответы	Обучающийся выполнил программу практики, однако некоторые задания вызвали затруднения и были выполнены не в полном объёме: своевременно, качественно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики с незначительными отклонениями качественных параметров: - оформил результаты работы в виде отчёта по практике с замечаниями к оформлению или несвоевременно; - в докладе по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы тема раскрыта не полно, материал не	Обучающийся не выполнил программу практики в полном объёме: - качество выполнения отчёта не соответствует предъявляемым требованиям / не представил отчёт в назначенные руководителем практики сроки; - в докладе по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы тема не раскрыта, скудный объём приведенных материалов; при обсуждении доклада студент не дает ответы или они не соответствуют заданным вопросам / не принимал участие в процедуре представления доклада; - качество составления



даёт исчерпывающие, аргументированные, корректные ответы на вопросы; - своевременно сдал правильно составленную и оформленную гербарную коллекцию.	студента не на все вопросы являются исчерпывающими и аргументированными; - составленная гербарная коллекция не в полной степени соответствует требованиям.	проанализирован; при обсуждении доклада студент не всегда даёт правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы; - гербарная коллекция составлена и оформлена с замечаниями.	и оформления собранной гербарной коллекции не соответствует предъявляемым требованиям / не представил гербарную коллекцию в назначенные руководителем практики сроки.
--	--	--	---

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### *а) перечень учебной литературы:*

Полевая практика по ботанике на биостанции в пос. Большие Коты : учеб. пособие / В. А. Барицкая [и др.] ; рец.: Т. М. Янчук, С. Э. Вершинина. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. унта, 2013. – 94 с.

Белякова Г.А. Ботаника: в 4 т. Т. 1. Водоросли и грибы / Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Белякова Г.А. Ботаника: в 4 т. Т. 2. Водоросли и грибы / Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

### *б) программное обеспечение:*

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;

LibreOffice 5.2.2.2;

Ubuntu 14.0;

АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

### *в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

- Электронная библиотека ИГУ: <http://library.isu.ru>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru>
- ЭЧЗ «БиблиоТех»: <https://isu.bibliotech.ru>
- ЭБС «Издательство «Лань»: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Рукопт»: <http://rucont.ru>
- ЭБС «Айбукс»: <http://ibooks.ru>
- ООО «РУНЭБ»: <http://elibrary.ru>
- Зоологические экскурсии по Байкалу: <http://zooex.baikal.ru>
- Сайт биолого-почвенного факультета ИГУ (раздел, посвящённый полевой практике по зоологии беспозвоночных): [http://biosoil.isu.ru/ru/staff/student/autotrening\\_questions/invert\\_prakt.html](http://biosoil.isu.ru/ru/staff/student/autotrening_questions/invert_prakt.html)
- Электронная библиотека Научно-образовательного центра «Байкал» при ИГУ: <http://lake.baikal.ru/> и др..

### **13. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

#### ***Аудитория для проведения занятий практического типа.***

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 30 посадочных мест; *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.;

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по учебной практике в количестве: Таблицы различных таксономических групп растений – 141 шт.,

Микропрепараты – 123 шт., Влажные препараты различных групп и морфологических типов растений – 974 шт., презентации по каждой теме программы.

Микроскоп МБС-9 -8 шт.

Микроскоп МБС-9 - 6 шт.

Микроскоп МБС-10 - 8 шт.

Микроскоп Levenhuk 2L NG – 4шт.

Микроскоп Levenhuk 3ST – 10 шт.

#### ***Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы.***

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 20 посадочных мест, доской меловой;

оборудована *техническими средствами обучения*:

Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### ***Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.***

Аудитория оборудована:

Стол письменный - 4 шт., Стулья - 4 шт., Шкаф - 8 шт.

Холодильник торговый “Inter -501Т” – 1 шт.

Монитор ЛОС – 1 шт.

Компьютер DNS Office Celeron E1400 – 1шт.

Ноутбук Lenovo G580 – 1 шт.

Ноутбук Lenovo T61 – 1 шт.

Проектор Epson EB-X03 – 1 шт.

Учебно-научные лаборатории центра коллективного пользования база междисциплинарных учебных, производственных и научных практик биолого-почвенного факультета п. Большие Коты оснащенные следующим оборудованием: мультимедиапроектором и ноутбуком, микроскопами Миктрон-104 – 10 шт.; биноклями МБС-10 – 10 шт.; на время проведения практики обеспечивается гербарными прессами в количестве 40 шт, гербарными папками в количестве 80 шт, фильтровальной бумагой и бумагой для сушки гербарного материала.

#### **14. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) (при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,
- предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);
- применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения учебной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации: а) организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения,
  - б) проведения семинаров,
  - в) выступление с докладами и защитой выполненных работ,
  - г) проведение тренингов,
  - д) организации групповой работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля и промежуточной аттестации;
- увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Разработчик РПП устанавливает конкретное содержание программы учебной практики, условия ее организации и проведения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).


Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ N 894 от 7 августа 2020 г.

#### **Авторы программы:**

  
(подпись)

доцент кафедры ботаники  
(занимаемая должность)

А.В. Лиштва  
(инициалы, фамилия)

  
(подпись)

доцент кафедры ботаники  
(занимаемая должность)

Т.М. Янчук  
(инициалы, фамилия)

— Уку —  
(подпись)

ст. преподаватель кафедры ботаники  
(занимаемая должность)

Н.В. Якубенко  
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры ботаники.

«14» марта 2023 г.

Протокол № 3 Зав. кафедрой А.В. Лиштва А.В. Лиштва

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*

## **ЧАСТЬ 2 (ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ)**

### **1. Цели учебной практики**

Целями ознакомительной учебной практики (биоразнообразие и биоэкология: ч. 2. зоология беспозвоночных) являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и лабораторных занятиях по курсу «Зоологии беспозвоночных»;
- ознакомление с разнообразием беспозвоночных животных в их естественной среде обитания, с приемами полевых исследований и камеральной обработки собранных материалов, с основными методами наблюдений и исследовательской работы в природе; получение навыков самостоятельной работы в поле и лаборатории; формирование экологического мышления;
- приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

### **2. Задачи учебной практики**

Задачами ознакомительной учебной практики (биоразнообразие и биоэкология: ч. 2. зоология беспозвоночных) являются:

- знакомство студентов с основными группами беспозвоночных, обитающих в районе проведения практики, и их эколого-фаунистическими комплексами;
- знакомство с эндемичной фауной озера Байкал, сравнение ее с общесибирской водной фауной;
- знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны животных, применительно к местным условиям;
- знакомство с морфологическими особенностями основных групп беспозвоночных животных;
- изучение роли различных беспозвоночных в наземных и водных биоценозах, а также в хозяйственной деятельности человека;
- освоение основных приемов и методов научно-исследовательской работы по зоологии беспозвоночных (полевые сборы материала и камеральная обработка);
- проведение самостоятельных полевых наблюдений за беспозвоночными животными в естественных условиях, формирование способности к самостоятельному научному исследованию (содержание тем учебных исследовательских работ определяется местными условиями и направлением работы кафедры);
- обучение умению публично излагать полученные результаты и выводы;
- приобретение навыков коллекционирования беспозвоночных, ознакомление с приемами их фотографирования и видеосъемки;
- обучение содержанию живых беспозвоночных в лабораторных условиях (аквариумах, садках и т.д.);
- приобретение навыков ведения записей (полевого дневника) в полевых и лабораторных условиях;
- ознакомление с основными направлениями научной работы по беспозвоночным животным, проводимой на базе Байкальской биологической станции;
- получение навыков анализа материала и составления научного отчета.

### **3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО**

Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология: ч. 2. зоология беспозвоночных) относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в раздел Б2. Практики по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

Ознакомительной учебной практике (биоразнообразие и биоэкология: ч. 2. зоология беспозвоночных) предшествует изучение дисциплины «Биоразнообразие и биоресурсы региона: ч. 2. зоология беспозвоночных», предусматривающей лекционные и лабораторные

занятия. Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология) является логическим завершением изучения данной дисциплины.

Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология: ч. 2. зоология беспозвоночных) проводится на первом курсе во втором семестре. Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология) служит необходимой основой для последующего изучения курсов: «Байкаловедение», «Биогеография».

**4. Способ и формы проведения учебной практики:** стационарная, выездная (полевая). Проведение практики осуществляется дискретно.

**5. Место и время проведения учебной практики.**

Ознакомительная учебная практика (биоразнообразие и биоэкология: ч. 2. зоология беспозвоночных) проводится в соответствии с учебным планом подготовки бакалавриата по профилю «Экологическая экспертиза» направления 05.03.06 «Экология и природопользование» на первом курсе во втором семестре.

Место проведения практики – центр коллективного пользования база междисциплинарных учебных, производственных и научных практик биолого-почвенного факультета и Байкальская биологическая станция НИИ Биологии при ИГУ в поселке Большие Коты на берегу озера Байкал.

Местом проведения учебной практики может являться кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных, ботанический сад биолого-почвенного факультета (для студентов, имеющих медицинские противопоказания и для лиц с ограниченными возможностями здоровья).

**6. Планируемые результаты обучения при прохождении ознакомительной учебной практики (биоразнообразие и биоэкология: ч. 2. зоология беспозвоночных):**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результат обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК <sub>УК-1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	Знать надёжные источники информации по теме практики; Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленных задач; Владеть механизмами поиска информации, в т.ч. с применением современных технологий.
	ИДК <sub>УК-1.2</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач	Знать особенности формулировки цели практики; Уметь определять задачи для достижения поставленной цели; Владеть навыками анализа возможных путей решения поставленных задач.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИДК <sub>УК-3.1</sub> Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать основы организации социального взаимодействия; Уметь определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; Владеть способностью

		организовывать ситуации сотрудничества для достижения поставленной цели.
	ИДК <sub>УК-3.2</sub> Учитывает опыт, идеи и особенности поведения членов команды для достижения поставленной цели	Знать профессиональные этические принципы; Уметь толерантно воспринимать социально-культурные различия и особенности поведения членов команды; Владеть способностью прислушиваться к мнению коллег для достижения поставленной цели
	ИДК <sub>УК-3.3</sub> Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат	Знать нормы и правила делового общения в коллективе; Уметь принимать ответственные решения; Владеть навыками работы в команде.
ПК-1 Способен использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач	ИДК <sub>ПК-1.1</sub> Применяет знания, подходы и методический аппарат экологических наук для решения профильных научно-исследовательских задач	Знать принципы классификации и методы идентификации беспозвоночных; особенности формирования научного отчета по заданной тематике; Уметь использовать современные методики и оборудование для изучения зоологических объектов в полевых и лабораторных условиях; Владеть приемами составления научного отчета и анализа полевых и лабораторных исследований по зоологии беспозвоночных.
ПК-2 Способен использовать знания и навыки для определения подходов к решению локальных и региональных экологических проблем.	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> Использует знания и навыки оценки состояния окружающей среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации окружающей среды	Знать биоразнообразие беспозвоночных района практики, их значение для устойчивого функционирования экосистем, а также в хозяйственной деятельности человека; Уметь осуществлять натурное изучение беспозвоночных и среды их обитания; Владеть навыками поиска, получения и анализа экологической информации о состоянии отдельных видов беспозвоночных и их сообществ, использования ее для ведения научной дискуссии и в природоохранных целях.



## 7. Структура и содержание учебной практики

Объем ознакомительной учебной практики (биоразнообразие и биоэкология: ч. 2. зоология беспозвоночных) и сроки ее проведения определяются учебным планом и составляет 2 недели.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, из них:

для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа (в том числе, консультации с руководителем практики от Университета) – 74 часа, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;

- самостоятельная работа 34 часа (под руководством руководителя от Университета).

### План – график, структура и содержание учебной практики

№	Раздел (этап) практики	Кол-во часов/ кол-во дней	Вид работ, связанный с будущей профессиональной деятельностью	Код формируемой компетенции	Форма контроля
1.	<u>Подготовительный этап</u>	6/1	Знакомство с организацией работ на конкретном рабочем месте, с методами и приемами научно-исследовательской работы. Инструктаж по охране труда. Формулировка цели и определение конкретных задач выполнения учебной практики. Планирование полевых работ.	УК-1	План работ на период практики. Зачет по технике безопасности.
2.	<u>Основной этап</u>	48/8	Знакомство с природными условиями района учебной практики. Проведение экскурсионных и маршрутных занятий, сбор материала. Проведение самостоятельных полевых наблюдений за беспозвоночными животными в естественных условиях. Обработка полученных в ходе учебной практики материалов. Анализ, обобщение и систематизация результатов выполненных работ.	УК-1 УК-3 ПК-1 ПК-2	Контроль за выполнением: - Написание главы к отчету по природным условиям района практики. - Сбор зоологического материала в ходе маршрутных занятий и камеральная обработка проб. - Определение беспозвоночных животных. - Выполнение сравнительно-фаунистических описаний

					исследованных экосистем. Представление доклада по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы (индивидуально или одна тема на 3-5 человек).
3.	<u>Заключительный этап</u>	18/3	Оформление собранного материала. Написание отчета по практике	ПК-1 ПК-2	Проверка оформления зоологических коллекций. Проверка отчета по практике.
	<u>Итого:</u>	72/12			Зачёт с оценкой

### **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

В ходе проведения ознакомительной учебной практики (биоразнообразие и биоэкология: ч. 2. зоология беспозвоночных) используется комплекс педагогических и научно-исследовательских технологий, сочетающих в себе лекционные, практические, лабораторные занятия, а также проверку самостоятельных исследовательских заданий, получаемых студентами на начальных этапах практики.

В процессе практики студенты должны получить не только конкретные сведения о видовом составе, закономерностях размещения, основных биологических чертах животных, но и освоить некоторые простейшие методики полевых наблюдений и исследований по зоологии беспозвоночных. Ознакомление с методиками полевых исследований проводится на экскурсиях, маршрутах, при выполнении самостоятельных заданий.

Закреплению полученных знаний помогает посещение на Байкальской биологической станции музея с уникальной байкальской фауной ил комплексная экскурсия по Музею байкальской фауны им. проф. М.М. Кожова на биолого-почвенном факультете ИГУ, где можно увидеть не только мелководных, но и глубоководных представителей, недоступных для сбора в ходе учебных экскурсий; богатые эталонные коллекции по отдельным группам животных, с материалами по истории научных исследований Байкала.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Самостоятельные работы выполняются индивидуально или в составе бригады из 4-5 человек. В конце полевого сезона работы должны быть представлены в виде доклада, который сопровождается показом рисунков, схем, фотографий, видеофрагментов, иллюстрирующих содержание доклада. Результаты самостоятельной работы являются составной частью зачета по практике.

#### **Темы самостоятельных работ, выполняемых в условиях городской практики в г. Иркутске:**

1. Сравнительная характеристика наземных беспозвоночных лесного и лугового биоценозов.
2. Характеристика фауны насекомых острова «Юность».
3. Дневные чешуекрылые г. Иркутска.

4. Фауна стрекоз различных типов водоемов г. Иркутска.
5. Специфика фауны насекомых заболоченных станций г. Иркутска.
6. Фауна муравьев и особенности их поселений в условиях города.
7. Герпетобийные жесткокрылые в урбанистическом градиенте.
8. Насекомые-хортобионты, особенности их распределения в различных станциях г. Иркутска.
9. Тополевая минирующая моль и другие вредители тополей в г. Иркутске.
10. Разнообразие и образ жизни перепончатокрылых в условиях города.
11. Горностаевые моли – вредители яблони и черемухи в г. Иркутске.
12. Разнообразные типы повреждений древесных пород растений, фауна и образ жизни беспозвоночных, их вызывающих.
13. Насекомые – вредители березы.
14. Насекомые, повреждающие древесно-кустарниковые насаждения в г. Иркутске.
15. Сравнительная характеристика реофильной и лимнофильной фауны беспозвоночных на примере водоемов Иркутска и его окрестностей.
16. Фауна ручейников различных водоемов г. Иркутска.
17. Моллюски – обитатели Ангары и других водоемов в окрестностях Иркутска.
18. Планктонные организмы в районе Иркутска.
19. Простейшие и коловратки – мельчайшие обитатели водоемов.
20. Особенности строения и образа жизни пиявок.
21. Приспособления личинок стрекоз к различным типам водоемов.
22. Амфиподы реки Ангары и других водоемов Иркутска.

**Темы самостоятельных работ, выполняемых в условиях практики в пос. Большие Коты:**

1. Сравнительная характеристика наземных беспозвоночных лесного и степного биоценозов.
2. Сравнительная характеристика фауны насекомых падей Варначка, Жилище и Черная.
3. Наблюдения за летом ночных бабочек при различных погодных условиях.
4. Фауна стрекоз окрестностей пос. Большие Коты.
5. Биология и образ жизни муравьиного льва.
6. Фауна муравьев и распределение их колоний в окрестностях базы практики.
7. Пищедобывательная активность и спектр питания муравьев.
8. Жесткокрылые семейства усачей района практики: состав, биотопическое распределение.
9. Жуки - листоеды района практики: таксономический состав, пищевая специализация.
10. Разнообразие и образ жизни перепончатокрылых.
11. Основные семейства мух в районе практики и их образ жизни.
12. Разнообразные типы повреждений древесных пород растений, фауна и образ жизни беспозвоночных, их вызывающих.
13. Обитатели пней и поваленных деревьев.
14. Таксономическое и экологическое разнообразие фауны насекомых на цветках различных покрытосеменных растений.
15. Сравнительная характеристика фауны водных беспозвоночных мелководных озер и горных рек.
16. Состав фауны водных беспозвоночных рек Большая и Малая Котинка, Жилище, Черная, Сенная, сравнительный анализ их населения.
17. Изменения сообщества гидробионтов литорали оз. Байкал в зависимости от погодных условий.
18. Различия в составе фауны беспозвоночных животных на глубинах 0-1 и 5-15 м.
19. Различия в составе фауны Байкала и окружающих водоемов, их причины.
20. Фауна простейших в мелких водоемах, различающихся по водной растительности и характеру органических остатков.

21. Байкальские губки: строение, биотопическое распределение.
22. Паразитические черви байкальских подкаменщиковых рыб.
23. Фауна байкальских моллюсков в районе Больших Котов.
24. Фауна амфипод на разных биотопах в бухте Большие Коты.
25. Наблюдения за суточными вертикальными миграциями байкальских амфипод при различных погодных условиях.
26. Сравнительная характеристика фауны ручейников оз. Байкал и окружающих водоемов.

#### 10. Формы промежуточной аттестации по итогам практики и формы отчетности по итогам практики - зачет с оценкой.

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем от ФГБОУ ВО «ИГУ» в процессе наблюдения за практической деятельностью обучающимся при выполнении видов деятельности, связанных с будущей профессией, изучения отчетных документов.

Результаты учебной практики оцениваются по пятибалльной шкале.

#### 11. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Раздел (этап) практики	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций и порядок их формирования	Показатели и критерии оценивания компетенций	Материалы, определяющие процедуру текущего контроля
<u>Подготовительный этап</u>	<b>УК-1</b> ИДК <sub>УК-1.2</sub>	Знает особенности формулировки цели практики; Умеет определять задачи для достижения поставленной цели; Владеет навыками анализа возможных путей решения поставленных задач.	Формулировка цели и задач практики. Составление плана работ на период практики. Зачет по технике безопасности.
<u>Основной этап</u>	<b>УК-1</b> ИДК <sub>УК-1.1</sub>	Знает надёжные источники информации по теме практики; Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленных задач; Владеет механизмами поиска информации, в т.ч. с применением современных технологий.	Написание главы к отчету по природным условиям района практики.
	<b>УК-3</b> ИДК <sub>УК-3.1</sub>	Знает основы организации социального взаимодействия; Умеет определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для	Способность студента слаженно работать в коллективе, выполняя поставленные задачи.

		<p>достижения поставленной цели;</p> <p>Владеет способностью организовывать ситуации сотрудничества для достижения поставленной цели.</p>	
	ИДК <sub>УК-3.2</sub>	<p>Знает профессиональные этические принципы;</p> <p>Умеет толерантно воспринимать социально-культурные различия и особенности поведения членов команды;</p> <p>Владеет способностью прислушиваться к мнению коллег для достижения поставленной цели.</p>	Отсутствие организационных замечаний руководителя практики.
	ИДК <sub>УК-3.3</sub>	<p>Знает нормы и правила делового общения в коллективе;</p> <p>Умеет принимать ответственные решения;</p> <p>Владеет навыками работы в команде.</p>	Инициативность студента.
	<b>ПК-1</b> ИДК <sub>ПК-1.1</sub>	<p>Знает принципы классификации и методы идентификации беспозвоночных, особенности формирования научного отчета по заданной тематике;</p> <p>Умеет использовать современные методики и оборудование для изучения зоологических объектов в полевых и лабораторных условиях;</p> <p>Владеет приемами составления научного отчета и анализа полевых и лабораторных исследований по зоологии беспозвоночных.</p>	<p>Сбор зоологического материала в ходе маршрутных занятий и камеральная обработка проб.</p> <p>Определение беспозвоночных животных и составление фаунистического списка беспозвоночных района учебной практики для итогового отчета.</p> <p>Выполнение зарисовок анатомических и морфологических особенностей беспозвоночных района учебной практики.</p>
	<b>ПК-2</b> ИДК <sub>ПК-2.1</sub>	<p>Знает биоразнообразие беспозвоночных района практики, их значение для</p>	<p>Выполнение сравнительно-фаунистических</p>

		<p>устойчивого функционирования экосистем, а также в хозяйственной деятельности человека;</p> <p>Умеет осуществлять натурное изучение беспозвоночных и среды их обитания;</p> <p>Владеет навыками поиска, получения и анализа экологической информации о состоянии отдельных видов беспозвоночных и их сообществ, использования ее для ведения научной дискуссии и в природоохранных целях.</p>	<p>описаний исследованных экосистем.</p> <p>Составление зоогеографических описаний сообществ и сводных таблиц по систематическим группам беспозвоночных района учебной практики.</p> <p>Выполнение самостоятельных исследовательских работ по выбранной теме.</p>
<u>Заключительный этап</u>	<b>ПК-1</b> ИДК <sub>ПК-1.1</sub>	<p>Знает принципы классификации и методы идентификации беспозвоночных, особенности формирования научного отчета по заданной тематике;</p> <p>Умеет использовать современные методики и оборудование для изучения зоологических объектов в полевых и лабораторных условиях;</p> <p>Владеет приемами составления научного отчета и анализа полевых и лабораторных исследований по зоологии беспозвоночных.</p>	<p>Оформление собранной в течение практики зоологической коллекции.</p> <p>Подготовка итогового отчета по практике.</p>
	<b>ПК-2</b> ИДК <sub>ПК-2.1</sub>	<p>Знает биоразнообразие беспозвоночных района практики, их значение для устойчивого функционирования экосистем, а также в хозяйственной деятельности человека;</p> <p>Умеет осуществлять натурное изучение беспозвоночных и среды их обитания;</p> <p>Владеет навыками поиска, получения и анализа экологической информации о состоянии отдельных видов беспозвоночных и их сообществ, использования ее для ведения научной</p>	<p>Доклад по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы.</p> <p>Подготовка итогового отчета по практике.</p>

		дискуссии природоохранных целях.	и	в	
--	--	-------------------------------------	---	---	--

*Промежуточная аттестация* проводится в установленный расписанием учебных занятий день в форме дифференцированного зачета. На зачет студент предоставляет:

- отчет о прохождении практики.

### **Требования к отчёту о практике:**

В конце практики студентами составляется индивидуальный или от бригады из 3-5 человек письменный отчет, который выполняется на отдельных листах. Объем отчета должен составлять до 40–50 страниц рукописного или печатного текста, включая графики, рисунки, таблицы. Схема написания отчета предлагается студентам перед окончанием практики.

### **11.1. Шкала оценки и критерии оценки прохождения учебной практики**

Для получения зачета по практике необходимо выполнить основные требования:

- сдать отчет о практике, написанный и оформленный в соответствии с требованиями (индивидуально или от бригады из 3-5 человек);
- представить доклад по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы (индивидуально или одна тема на 3-5 человек);
- сдать оформленную зоологическую коллекцию, содержащую не менее 100 определенных видов водных и наземных беспозвоночных из разных таксономических групп (одна коллекция от бригады из 3-5 человек).

Критерий оценивания	Показатели оценивания			
	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание результатов прохождения практики	Обучающийся своевременно, качественно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики: - своевременно оформил результаты работы в виде отчёта по практике; - в докладе по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы полностью раскрыта тема; студент свободно владеет материалом, излагает его логично, последовательно, лаконично; при обсуждении доклада студент дает	Обучающийся своевременно, качественно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики с незначительными отклонениями качественных параметров: - своевременно оформил результаты работы в виде отчёта по практике; - в докладе по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы тема раскрыта, приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором; ответы студента не на все	Обучающийся выполнил программу практики, однако некоторые задания вызвали затруднения и были выполнены не в полном объёме: своевременно, качественно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики с незначительными отклонениями качественных параметров: - оформил результаты работы в виде отчёта по практике с замечаниями к оформлению или несвоевременно; - в докладе по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы тема раскрыта не полно, материал не проанализирован; при	Обучающийся не выполнил программу практики в полном объёме: - качество выполнения отчёта не соответствует предъявляемым требованиям / не представил отчёт в назначенные руководителем практики сроки; - в докладе по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы тема не раскрыта, скудный объём приведенных материалов; при обсуждении доклада студент не дает ответы или они не соответствуют заданным вопросам / не принимал участие в процедуре представления доклада; - качество составления и оформления



исчерпывающие, аргументированные, корректные ответы на вопросы; - своевременно сдал правильно составленную и оформленную зоологическую коллекцию.	вопросы являются исчерпывающими и аргументированными; - составленная зоологическая коллекция не в полной степени соответствует требованиям.	обсуждении доклада студент не всегда дает правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы; - зоологическая коллекция составлена и оформлена с замечаниями.	собранной зоологической коллекции соответствует предъявляемым требованиям / представил зоологическую коллекцию назначенные руководителем практики сроки.	не не в
--	--	--	--	---------------

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### *а) перечень учебной литературы:*

Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных [Текст]: учеб.-метод. пособие / Иркутский гос. ун-т, Биол.-почв. фак.; сост. В. Г. Шиленков [и др.]. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. - 154 с. - ISBN 978-5-9624-0570-4

Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие. - ЭВК. - Иркутск: ИГУ, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0570-4

Догель В.А. Зоология беспозвоночных: учеб. для студ. биол. спец. ун-тов / В. А. Догель. - 8-е изд., стер., Перепечатка с изд. 1981 г. - М.: Альянс, 2009. - 606 с. - ISBN 978-5-903034-46-8

Зоологические экскурсии по Южному Байкалу. Беспозвоночные [Текст] / А. В. Анищенко, И. В. Аров, Н. И. Башарова и др. ; Ред.-сост. В. Г Шиленков. - Иркутск: Приклад. технологии, 2001. - 276 с. - ISBN 5875620552

Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР [Текст]: учеб. пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. - М.: Просвещение, 1976. - 304 с. - ISBN нет

Слугина З.В. Атлас и определитель двустворчатых моллюсков озера Байкал [Текст] / З. В. Слугина, Я. И. Старобогатов ; РАН, Сиб.отд., Лимнологический ин-т. - Новосибирск: СО РАН, НИЦ ОИГГМ СО РАН, 1999. - 144 с. - ISBN 5769202637

Тахтеев В.В. Фауна и экология бокоплавов озера Байкал [Текст] : учеб. пособие / В. В. Тахтеев, С. И. Дидоренко ; рец.: О. Т. Русинек, Е. Б. Говорухина ; Иркутский гос. ун-т, НИИ биологии, Биол.-почв. фак. - Иркутск: Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2015. - 115 с. - ISBN 978-5-94797-244-3

### *б) программное обеспечение:*

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;

LibreOffice 5.2.2.2;

Ubuntu 14.0;

АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

### *в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

- Электронная библиотека ИГУ: <http://library.isu.ru>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:  
<http://window.edu.ru>
- ЭЧЗ «БиблиоТех»: <https://isu.bibliotech.ru>
- ЭБС «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Руконт»: <http://rucont.ru>
- ЭБС «Айбукс»: <http://ibooks.ru>
- ООО «РУНЭБ»: <http://elibrary.ru>
- Зоологические экскурсии по Байкалу: <http://zooex.baikal.ru>
- Сайт биолого-почвенного факультета ИГУ (раздел, посвящённый полевой практике по зоологии беспозвоночных):  
[http://biosoil.isu.ru/ru/staff/student/autotrening\\_questions/invert\\_prakt.html](http://biosoil.isu.ru/ru/staff/student/autotrening_questions/invert_prakt.html)
- Электронная библиотека Научно-образовательного центра «Байкал» при ИГУ:  
<http://lake.baikal.ru/> и др..

### **13. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

#### ***Аудитория для проведения занятий практического типа.***

Аудитория оборудована: *специализированной* (учебной) мебелью на 30 посадочных мест; *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.; *учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по учебной практике в количестве: Таблицы различных типов беспозвоночных – 141 шт., Микропрепараты – 123 шт., Влажные препараты различных типов беспозвоночных – 974 шт., презентации по каждой теме программы.

Микроскоп МБС-9 -8 шт.

Микроскоп МБС-9 - 6 шт.

Микроскоп МБС-10 - 8 шт.

Микроскоп Levenhuk 2L NG – 4шт.

Микроскоп Levenhuk 3ST – 10 шт.

#### ***Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы.***

Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой;

оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### ***Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.***

Аудитория оборудована:

Стол письменный - 4 шт., Стулья - 4 шт., Шкаф - 8 шт.

Холодильник торговый “Inter -501T” – 1 шт.

Монитор ЛОС – 1 шт.  
Компьютер DNS Office Celeron E1400 – 1шт.  
Ноутбук Lenovo G580 – 1 шт.  
Ноутбук Lenovo T61 – 1 шт.  
Проектор Epson EB-X03 – 1 шт.

Учебно-научные лаборатории центра коллективного пользования база междисциплинарных учебных, производственных и научных практик биолого-почвенного факультета п. Большие Коты оснащенные следующим оборудованием: мультимедиапроектором и ноутбуком, микроскопами Миктрон-104 – 10 шт.; биноклями МБС-10 – 10 шт.; на время проведения практики обеспечивается моторной лодкой «Казанка – 5» оборудованной подвесным мотором «Suzuki – 30», используемой для отбора гидробиологических проб, дночерпателями, драгами, планктонной сетью, батометрами.

#### **14. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) (при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,

- предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);

- применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения учебной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации: а) организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения,

  - б) проведения семинаров,

  - в) выступление с докладами и защитой выполненных работ,

  - г) проведение тренингов,

  - д) организации групповой работы;


- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля и промежуточной аттестации;


- увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

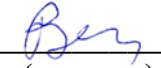
Разработчик РПП устанавливает конкретное содержание программы учебной практики, условия ее организации и проведения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ N 894 от 7 августа 2020 г.

**Авторы программы:**

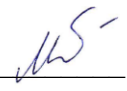
 доцент кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных Е.А. Мишарина  
(подпись) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

 доцент кафедры гидробиологии и зоол. беспозвоночных И.В. Аров  
(подпись) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

 доцент кафедры гидробиологии и зоол. беспозвоночных В.Г. Шиленков  
(подпись) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных.

«13» марта 2023 г.

Протокол № 8 Зав. кафедрой  Е.А. Мишарина

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*