

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

зав. кафедрой экологии и
природопользования

 А.П. Савченко/
подпись инициалы, фамилия

«23» марта 2022 г

Институт экологии и географии
институт, реализующий ОП

УТВЕРЖДАЮ

зав. кафедрой экологии и
природопользования

 И.Н. Безкоровайная/
подпись инициалы, фамилия

«14» марта 2022 г

Институт экологии и географии
институт, реализующий ОП

Программа учебной практики

Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы), часть 1

Наименование и тип практики в соответствии с ФГОС ВО и УП

05.03.06. Экология и природопользование

код и наименование направления подготовки

05.03.06.33 Биологические ресурсы

код и наименование профиля / специализации

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2022

1. Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная практика.

1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), часть 1.

1.3 Способы проведения – выездная, стационарная. Учебная практика реализуется стационарным или выездным способом (с однодневными и (или) многодневными выездами в различные районы Красноярского края), в учебных лабораториях кафедры экологии и природопользования СФУ.

1.4 Формы проведения – дискретно (по видам практик).

Дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики, предусмотренных ОП ВО.

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

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.	ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования. ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
	ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.2. Применяет методы полевых исследований для сбора экологической информации и данных.

*Виды компетенций указываются в соответствии с требованиями ФГОС ВО и УП

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), часть 1 входит в Блок 2 Практика, обязательная часть образовательной программы бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

Занятия проводятся во втором семестре 1-го курса. Предварительно прослушанные студентами дисциплины - Зоология беспозвоночных, Ботаника с основами экологии растений, Учение об атмосфере, Учение о

гидросфере – создают необходимую теоретическую базу для формирования и закрепления практических навыков.

К началу практики студенты владеют знаниями о биоразнообразии растительного и животного мира, сред жизни, жизненных формах живых организмов, циклах развития. В ходе прохождения практики, обучающиеся узнают видовой состав и отличительные систематические признаки растений и беспозвоночных животных района проведения практики. Узнают русские и латинские названия видов растений, беспозвоночных животных, встреченных или отловленных во время прохождения практики.

Прослушав теоретическую часть курсов Учение о гидросфере, Учение об атмосфере, студенты имеют представление о географической оболочке, как о целостном природном образовании, состоящем из взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов. Изучение объектов, явлений и их закономерностей в природе позволяют студентам закрепить теоретические знания в ходе полевой практики.

Полученные во время практики знания будут способствовать подготовке студентов к изучению следующих курсов: Общая экология, Учение о биосфере, Основы природопользования, Лесоведение и лесная пирология, Ландшафтоведение, Почвоведение, Геология, География.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность: 4/216 (недель/акад. часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
		Количество часов	
	Раздел 1 Экология растений, часть 1		
1	Инструктаж по технике безопасности. Правила ведения полевого дневника. Вводная лекция.	2	Устный опрос
2	Знакомство с методами и оборудованием для сбора и гербаризации растений, консультации по работе с определителями.	2	Устный опрос

3	Сбор растений. Составление морфологических описаний и выделение особенностей строения цветка у представителей разных семейств.	6	Заполнение формы морфологического описания растения. Устный опрос по признакам строения цветка у представителей разных семейств.
4	Экскурсия в сосновый лес. Определение собранных растений.	10	Сдача хода определения растений
5	Экскурсия в лиственный лес. Определение собранных растений.	10	Сдача хода определения растений
6	Экскурсия на луг. Определение собранных растений.	10	Сдача хода определения растений
7	Экскурсия на остепненный склон. Определение собранных растений.	10	Сдача хода определения растений
8	Экскурсия на водоем. Определение собранных растений.	10	Сдача хода определения растений
9	Изучение видов растений, внесенных в Красную книгу Красноярского края	8	Устный опрос
10	Сбор и гербаризация растений для систематического гербария, монтирование систематического гербария	12	Систематический гербарий
11	Сбор и гербаризация частей растений для морфологического гербария, монтирование морфологического гербария	16	Морфологический гербарий
12	Составление списка видов на русском и на латыни	4	Сдача 50 видов растений из систематического гербария с указанием русского и латинского названий семейства, рода и вида
13	Обработка полученной информации, подготовка дневника по практике. Зачет.	8	Оформленный полевой дневник по практике, контрольное определение растения

Раздел 2 Землеведение			
1	Знакомство с техникой безопасности. Вводная лекция. Программа практики. Приборы и методы полевого исследования.	10	Устный опрос
2	Полевые геологические и геоморфологические наблюдения. Профилирование склона.	9	Описание изученных форм рельефа. Схема профиля
3	Метеорологические наблюдения за состоянием атмосферы при помощи мобильной метеостанции.	9	Графики изменения метеопараметров. Интерпретация полученных данных
4	Гидрологические наблюдения.	9	Описание и схема морфометрического строения речного створа, или озерной котловины. Расчет основных гидрологических характеристик.
5	Изучение малых эрозионных форм рельефа	9	Схема и описание малых эрозионных форм
6	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. Зачет.	8	Оформленный полевой дневник по практике с описанием выполненных наблюдений
Раздел 3 Экология животных (беспозвоночные)			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности и ознакомительная вводная лекция.	4	Устный опрос
2	Введение в практику, ознакомление с программой практики, методами и оборудованием, коллекцией беспозвоночных животных, Консультации по работе с определителями. Правила ведения полевого дневника.	11	Устный опрос. Проверка оформления полевого дневника, теоретических знаний. Осмотр оборудования и инвентаря, умения бережно и правильно с ним работать

3	Исследование биоценоза водных экосистем. Выбор методов сбора материала, подготовка орудий сбора, оборудования для фиксации проб и этикетирования проб. Экскурсия на водоем. Описание объекта. Регистрация климатических условий. Отбор проб гидробионтов и их фиксация для дальнейшей работы в лаборатории. Работа с определителями по установлению видовой принадлежности объекта. Установление стадии развития, индикаторной значимости, способов питания, роли в пищевой цепи	11	Проверка записей полевого дневника, теоретических и практических знаний.
4	Исследование наземных биогеоценозов. Выбор методов сбора материала, подготовка орудий сбора, оборудования для фиксации проб и этикетирования проб. Описание объекта. Регистрация климатических условий, растительности, с выделением доминирующих видов, условия ландшафта. Отбор проб беспозвоночных обитающих в травостое леса, луга, агробиоценоза и их фиксация для дальнейшей работы в лаборатории. Работа с определителями по установлению видовой принадлежности объекта. Установление стадии развития, индикаторной значимости, способов питания, роли в пищевой цепи.	11	Проверка записей полевого дневника, теоретических и практических знаний.
5	Исследование почвы как среды обитания. Выбор методов сбора педобионтов, подготовка орудий сбора, оборудования для фиксации проб и этикетирования проб. Описание объекта. Регистрация климатических условий. Общее описание почвы (наличие подстилки). Отбор проб беспозвоночных обитающих в почве и их фиксация для дальнейшей работы в лаборатории. Работа с определителями по установлению видовой принадлежности объекта. Установление стадии развития, индикаторной значимости, способов питания, роли в пищевой цепи.	11	Проверка записей полевого дневника, теоретических и практических знаний.
6	Систематизация литературного материала, первичная обработка и анализ биоматериала (подготовка итоговой таблицы по практике с использованием определителей, атласов, материалов Красной книги региона).	4	Оформленный полевой дневник по практике с описанием видового разнообразия различных сред жизни.

	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. Зачет.	2	Индивидуальная беседа по итоговой таблице практики. Контрольное определение вида.
--	---	---	---

5 Формы отчётности по практике

Форма отчетности – дневник учебной практики.

Во время прохождения практики студент последовательно выполняет наблюдения согласно программе практики и соответствующего раздела практики, а результаты заносит дневник. Все полевые наблюдения и описания, выполненные на маршруте, фиксируются студентами в личном полевом дневнике, который является основным документом, характеризующим работу студента и его участие в проведении полевых исследований.

По окончании практики дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

Раздел 1 Экология растений, часть 1

Систематический гербарий выполняется один на группу, морфологический гербарий – один на пару студентов. Во время практики студент выполняет морфологическое описание одного вида растения, показывает ход его определения по определителю, называет 50 видов растений из систематического гербария с указанием русского и латинского названий семейства, рода и вида.

Раздел 2 Землеведение

Все работы в рамках учебной практики по землеведению выполняются в составе микрогрупп из 4-5 человек. Итоговые схемы и графики по каждому заданию оформляются в единственном экземпляре на микрогруппу.

На зачете каждый студент представляет дневник с описаниями наблюдений, выводами по всем видам работ, и отвечает на вопросы по схемам и графикам.

Раздел 3 Экология животных (беспозвоночные)

Индивидуальная защита результатов по итоговой таблице практики. Проверка дневника практики с заполненными таблицами. Коллекция беспозвоночных видов оформляется одна на группу.

Для получения зачета по данному разделу студенту необходимо:

- знать названия видов беспозвоночных, отобранных во время практики (латинский и русский эквиваленты).
- отличительные признаки, распространение, места обитания, образ жизни, лимитирующие факторы (в том числе, для видов, занесенных в Красную книгу Красноярского края).
- знать теоретический материал, читаемый на лекциях-консультациях и представленный в методических указаниях.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Контроль знаний студентов осуществляется в форме текущего и промежуточного контроля.

Контроль текущей успеваемости осуществляется путем устного опроса и выполнения заданий.

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета по каждому разделу практики с обязательным оформлением полевого дневника с описанием выполненных наблюдений и полученных материалов.

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

Основная литература

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (часть 1) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=16188>

Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. 020200.62 «Биология»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: В. К. Дмитриенко, Е. В. Борисова. - Электрон.текстовые дан. (PDF, 408 Кб). - Красноярск: СФУ, 2011. - 62 с. - Загл. с титул.экрана.Режим доступа <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b28/i-037034.pdf>

Пахарькова, НВ 2012, Экология растений: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 020800.62 «Экология и природопользование», Красноярск СФУ 2012.

Учение о гидросфере : учеб.-метод. пособие для самостоят. работы и практич. занятий [для студентов напр. 022000.62 «Экология и природопользование»]/Сиб. федерал. ун-т. сост.: Д. А. Бураков, А. В. Гренадерова. - Красноярск: СФУ, - 2012 - 2012 >>> [Полный текст \(pdf, 1,9 Мб\). Доступ в сети СФУ](#)

Учение об атмосфере: учеб. пособие / Д. А. Бураков, А. В. Гренадерова. – Красноярск. Сиб. федерал. ун-т. – 2013. - 292 с.

Учение об атмосфере. Климатология и метеорология [Текст] : учеб.-метод. пособие для практ. занятий и самостоят. Работы [для студентов напр. 022000.62 «Экология и природопользование»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: Д. А. Бураков, А. В. Гренадерова. - Красноярск : СФУ, 2012. - 105 с.

Экология организмов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов 020801.65 «Экология»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: Н. В. Пахарькова, И. А. Савченко. - Электрон.текстовые дан. (PDF, 941 Кб). - Красноярск : СФУ, 2012. - 61 с Режим доступа <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b28/i-594823.pdf>

Дополнительная литература

Красноборов И, Кашина Л. Определитель растений юга Красноярского края: справочное издание [monograph on the Internet]: Новосибирск Наука. Сибирское отделение [CO] 1979. – 670 с.

Вульф М. В. Науки о земле: геология, гидрология, климатология и метеорология, гидрогеология [Текст]: [лабораторный практикум] : учебное пособие : рекомендовано Редакционно-издательским советом университета /, Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина ; Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]. - Красноярск : Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ], 2006. - 111 с. :

Никонова М. А. Землеведение и краеведение [Текст] : учебное пособие для студентов вузов по специальности 031200 "Педагогика и методика начального образования" : рекомендовано Учебно-методическим объединением по специальностям педагогического образования / М. А. Никонова, П. А. Данилов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Academia (Академия), 2005. - 220 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / Под общ. ред. С.Я. Цалолихина. Т. 6. Моллюски, Полихеты, Немертины. - СПб.: Наука, 2004. - 528 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России. Том 4. Двукрылые. - Изд-во: Зоологический институт РАН, 1999. – 992 с.

Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. - М.: Топикал, 1994. - 544 с.

Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных /Е.Е. Сыроечковский, Э.В.Рогачева, А.П.Савченко, Г.А.Соколов, А.А.Баранов, В.И.Емельянов. Отв. ред. А.П.Савченко, 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 2004. - 254 с.

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

Определитель растений on-line. Открытый атлас растений и лишайников России и сопредельных стран [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.plantarium.ru/>

Красная книга Красноярского края. [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mpr.krskstate.ru/doopt>

Красная книга Красноярского края. В 2 т. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов [электронный ресурс]. Режим доступа:

http://mpr.krskstate.ru/dat/File/3/red%20book/Krasnaya%20kniga_Tom2.pdf

Электронный определитель насекомых и пауков [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.babochki.narod.ru/elat.html>

Атлас-определитель насекомых - вредителей лесных древесных пород средней полосы России [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecosystema.ru/04materials/guides/09insects.htm>

Школьный атлас определитель насекомых / Б.М. Мамаев [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.insvik.ru/atl/atl0.htm>

Информация по вопросам долгосрочного прогнозирования на сайтах: www.ecmwf.int/services/seasonal/; www.cpc.ncep.noaa.gov/; www.wmo.ch/

Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды <http://meteof.ru>

Сайт Среднесибирского УГМС <http://meteo.krasnoyarsk.ru>

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Перечень необходимого для проведения практики материально-технического обеспечения.

Раздел 1 Экология растений, часть 1

Гербарная сетка, лопата, бумажные и полиэтиленовые пакетики для сбора растений, чашки Петри, пинцет, препаровальная игла, лупа, биноклярный микроскоп, альбомы или тетради, простые карандаши, набор цветных карандашей для описания и зарисовок собранных видов растений, линейка, полевой дневник.

Раздел 2 Землеведение

Эклиметр, мерная лента, компас, барометр-анероид, термометр, почвенный термометр, метеостанции Davis Vantage Vue 6250EU GPS-навигатор, анемометр Фусса, портативный многопараметровый измеритель, полевой дневник, карандаш, линейка.

Раздел 3 Экология животных (беспозвоночные)

Комплекс оборудования необходимого для обеспечения учебной практики по зоологии беспозвоночных включает:

- садовый совок, сачки для сбора наземных беспозвоночных, газовые сачки для сбора водных беспозвоночных, ловушки Барбера (ловчие банки объемом 0,3-0,5 л, стеклянные или пластмассовые) для сбора животных организмов, гидробиологический сачок, бентосный скребок;
- морилки с анестезирующими веществами для умерщвления животных;
- чашки Петри, эксикаторы, кюветы, пинцеты, препаровальные иглы, лупы, биноклярный микроскоп для обработки собранного материала;
- пробирки (или флаконы), бумажные пакетики, этикетки из кальки размером 3×3 см, булавки, ватные матрасики и коробки для формирования

зоологических коллекций и хранения собранных на практике беспозвоночных;

- альбомы или тетради, простые карандаши, набор цветных карандашей для описания и зарисовок собранных видов животных.

Для прохождения практики так же используется учебная аудитория со следующим материально-техническим обеспечением: учебные столы, стулья, меловая доска, лабораторные шкафы и тумбы с замками для хранения учебного инвентаря, микроскопы биноккулярные 8 шт., микроскоп с цифровой фотонасадкой Canon, комплект лабораторной посуды, ПК на основе процессора Intel Pentium 4, специальное лабораторное оборудование в составе: флуориметр Фотон 11, два климатостата В4, термостабилизационная камера, анализатор жидкости Флюорат-02-2М, вытяжной шкаф «Лабтех»), LED телевизор PHILIPS 32 дюйма на подвижном кронштейне.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007)
2. Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007)
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users (серийный номер EAV-0220436634, 19.04.2018)
4. Acrobat 8.0 Standard Russian Version Win Full Educ (серийный номер 1016-1416-7015-6123-7420-8788, 06.12.2007)
5. ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Upgrade Volume License Concurrent (серийный номер FCRM-9010-0000-5212-2475-1566, 08.04.2008)
6. Photoshop Extended CS3 Russian version Win Educ (серийный номер 1330-1015-8316-3681-6306-6655, 06.12.2007)
7. ACDSee Photo Manager 2009 11.0 (серийный номер 7FFDGJ-334K2-3SB8RJ-GGFGVVN, 01.12.2008)
8. StatSoftStatistica Advanced v. 10 ru (concurrent) (без номера выдано ЗАО «СофтЛайнТрейд» 01.12.2008)
9. WinRAR Standard License (без номера выдано ЗАО «СофтЛайнТрейд» 18.12.2008).

Практика реализуется на базе лабораторий, научных центров, Сибирского федерального университета, научно-исследовательских стационаров Института леса им.В.Н. Сукачева СО РАН, ГПЗ«Столбы».

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения по индивидуальному плану.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06. Экология и природопользование.

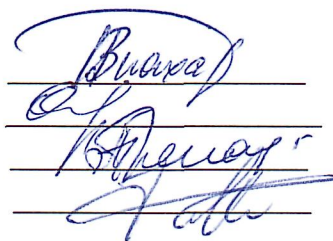
Разработчики:

Пахарькова Н.В., к.б.н., доцент

Шабалина О.М., к.б.н., доцент

Гренадерова А.В., к.г.н., доцент

Гетте И.Г., ст. преподаватель



Программа принята на заседании кафедры экологии и природопользования
«14» *марта* 2022 года, протокол № 11

Программа принята на заседании кафедры охотничьего ресурсосведения и
заповедного дела
от «23» марта 2022 года, протокол № 12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

зав. кафедрой экологии и
природопользования

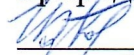
 А.П. Савченко/
подпись инициалы, фамилия

«23» марта 2022 г

Институт экологии и географии
институт, реализующий ОП

УТВЕРЖДАЮ

зав. кафедрой экологии и
природопользования

 /И.Н. Безкоровайная/
подпись инициалы, фамилия

«14» марта 2022 г

Институт экологии и географии
институт, реализующий ОП

Программа учебной практики

Б2.О.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы), часть 2

Наименование и тип практики в соответствии с ФГОС ВО и УП

05.03.06. Экология и природопользование

код и наименование направления подготовки

05.03.06.33 Биологические ресурсы

код и наименование профиля / специализации

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2022

1. Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная практика.

1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), часть 2.

1.3 Способы проведения – выездная, стационарная. Учебная практика реализуется стационарным или выездным способом (с однодневными и (или) многодневными выездами в различные районы Красноярского края), в учебных лабораториях кафедры экологии и природопользования СФУ.

1.4 Формы проведения – дискретно (по видам практик).

Дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики, предусмотренных ОП ВО.

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

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.	ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования. ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
	ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.2. Применяет методы полевых исследований для сбора экологической информации и данных.

*Виды компетенций указываются в соответствии с требованиями ФГОС ВО и УП

3. Указание места в структуре образовательной программы высшего образования

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), часть 2 входит в Блок 2 Практика, обязательная часть образовательной программы бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

Занятия проводятся в четвертом семестре. Необходимо предварительное изучение студентами дисциплин «Биология», «Ботаника с основами экологии растений», «Зоология с основами экологии животных», «Учение об

атмосфере», «Учение о гидросфере», «Картография с основами топографии», «География», «Геология», «Почвоведение», «Ландшафтоведение», которые создают необходимую теоретическую базу для формирования и закрепления практических навыков.

Проводимая в лаборатории и в полевых условиях практическая подготовка не только способствует развитию навыков и умений определять растения, делать геоботанические описания площадей, обрабатывать полученную информацию, но и позволяет получить дополнительные теоретические знания по разным разделам фитоценологии, ботаники и экологии.

К началу практики студенты владеют знаниями об особенностях образования, развития и эволюции почв, их географическом распространении, и влиянии на почвообразовательные процессы различных факторов, таких как климат, рельеф, растительный и животный мир, геологические особенности территории. В ходе прохождения учебной практики студены овладевают навыками макроморфологического описания почв, их диагностики и классификации с использованием Классификации и диагностики почв России, а также с применением международной классификации – World Base Recourses for Soils (WRB).

Учебная практика по зоологии позвоночных одно из важнейших звеньев в системе подготовки бакалавров экологов. Студенты знакомятся с разнообразием позвоночных животных района практики и осваивают различные методы зоологических исследований. Эти навыки они будут использовать в дальнейшем при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ. В ходе прохождения практики, обучающиеся узнают видовой состав позвоночных животных района проведения практики, отличительные систематические признаки животных основных таксонов (классов, отрядов, семейств, родов), систематические признаки фоновых видов рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих Красноярского края и сопредельных территорий. Осваивают русские и латинские названия всех видов позвоночных животных, встреченных или отловленных во время прохождения практики, сезонные явления в жизни позвоночных животных, основные жизненные формы и экологические группы животных, основные методы полевых исследований ихтио-, герпето-, орнито- и териофауны, современные методы изучения биологии и экологии животных, в частности без их изъятия из природы.

Полученные во время учебной практики знания необходимы для освоения студентами дисциплин 3-го и 4-го курсов «Методы экологических исследований», «Геохимия окружающей среды», «Лесоведение и лесная пирология», «Лесная таксация и лесоводство», «Основы устойчивого лесопользования», «Сукцессии в лесных экосистемах», «Экологическое проектирование», «Рекультивация земель», «Земельный кадастр».

4 Объем практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность: 4/216 (недель/акад. часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
		Количество часов	
Раздел 1 Экология растений (часть 2)			
1	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности в полевых условиях. Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории. Проверка наличия прививок от клещевого энцефалита.	2	Роспись в журнале по ТБ. Справка о сделанной прививке от клещевого энцефалита.
2	Подготовительный этап Вводная лекция «Основные подходы к сбору и первичной обработке геоботанических данных»	2	Устный опрос
3	Экспериментальный этап Составление схем геоботанического описания различных типов фитоценозов, перечня необходимого оборудования.	4	Схемы геоботанического описания сорно-рудеральных, луговых и лесных фитоценозов
4	Экспериментальный этап Геоботаническое описание сорно-рудеральных фитоценозов. Основные представители сорно-рудеральной флоры.	8	Заполненный бланк геоботанического описания сорно-рудерального фитоценоза. Гербарные образцы сорных и рудеральных видов.
5	Экспериментальный этап Геоботаническое описание луговых фитоценозов. Основные представители флоры лугов.	8	Заполненный бланк геоботанического описания лугового фитоценоза. Гербарные образцы луговых видов.
6	Экспериментальный этап Геоботаническое описание лесных	8	Заполненный бланк геоботанического

	фитоценозов. Основные представители лесной флоры.		описания лесного фитоценоза. Гербарные образцы лесных видов.
5	Обработка и анализ полученной информации Обработка данных и составление сводных описаний. Оформление гербария.	12	Сводные геоботанические описания. Гербарий.
6	Подготовка отчета по практике Оформление дневника и отчета по практике. Сдача зачета.	10	Устный опрос
Раздел 2 Почвоведение			
1	Подготовительный этап Проведение инструктажа по технике безопасности, вводной лекции и ознакомление с программой практики, методами и оборудованием.	8	Роспись в журнале по ТБ. Справка о сделанной прививке.
2	Экспериментальный этап Изучение макроморфологических свойств почв, формирующихся под лесными фитоценозами (хвойные, смешанные, мелколиственные леса); определение мощности и состава подстилочного горизонта, мощности органического профиля в целом, мощности и характера последовательно залегающих минеральных горизонтов в пределах минерального профиля почвы. Отбор насыпных почвенных образцов из каждого генетического горизонта почвы.	16	Макроморфологическое описание изученных почвенных профилей, с представлением краткого геоботанического описания ландшафта и микрорельефа; отбор насыпных почвенных образцов.
3	Экспериментальный этап Изучение почвенного покрова и определение макроморфологических свойств почв, формирующихся под лугово-степными сообществами. Определение мощности и состава подстилочного горизонта, мощности органического профиля в целом, мощности и характера последовательно залегающих минеральных горизонтов в пределах минерального профиля почвы. Отбор насыпных почвенных образцов из каждого генетического горизонта почвы.	8	Макроморфологическое описание изученных почвенных профилей, с представлением краткого геоботанического описания ландшафта и микрорельефа
4	Экспериментальный этап Изучение особенностей формирования синлитогенных почв аллювиального типа. Рассмотрение макроморфологических свойств почв, формирующихся в пределах прирусловой, центральной и притеррасовой пойм. Характеристика мощности чередующихся слоев аллювиального материала и почвенных	16	Макроморфологическое описание изученных почвенных профилей, с представлением краткого геоботанического описания ландшафта

	горизонтов. Определение мощности и состава подстилочного горизонта, мощности органического профиля в целом, мощности и характера последовательно залегающих минеральных горизонтов в пределах минерального профиля почвы. Отбор насыпных почвенных образцов из каждого генетического горизонта почвы.		и микрорельефа
5	Экспериментальный этап Исследование катенарного метода закладки почвенных профилей с целью установления высотной дифференциации почв. Изучение особенностей почвообразования в условиях различных геохимических позиций. Изучить макроморфологические свойства почв элювиальной, трансэлювиальной и транссупераквальной фаций.	16	Макроморфологическое описание изученных почвенных профилей, с представлением краткого геоботанического описания ландшафта и микрорельефа
6	Обработка и анализ полученной информации Заполнение полевого дневника практики, диагностика и классификация изученных типов почв и защита полученных результатов.	34	Оформление полевого журнала по практике с заполненными описаниями почвенных профилей
7	Подготовка к зачету. Сдача зачета	10	Проверка правильности заполнения полевого журнала практики, устный опрос
Раздел 3 Экология животных (позвоночные)			
1	Подготовительный этап Проведение инструктажа по технике безопасности и ознакомительная вводная лекция.	2	Устный опрос
2	Теоретический (подготовительный) этап Введение в практику. Консультации по работе с определителями. Правила ведения полевого дневника. Знакомство с биотопами и их особенностями.	20	Устный опрос. Проверка оформления полевого дневника, теоретических знаний. Осмотр оборудования и инвентаря, умения бережно и правильно с ним работать.
3	Экспериментальный этап. Планирование и проведение экскурсий, маршрутных учётов наблюдений. Сбор и анализ материала в полевых условиях. Апробация основных методов полевых исследований.	20	Проверка записей полевого дневника, теоретических и практических знаний.
4	Обработка и анализ полученной	8	Проверка знания

	информации. Первичная обработка и анализ биоматериала.		материала экспериментального этапа.
5	Подготовка к сдаче и сдача зачета	4	Устный опрос, проверка правильности заполнения полевого дневника
	Итого:	216	

5. Формы отчетности по практике

Раздел 1 Экология растений (часть 2)

В качестве основной формы и вида отчетности по практике (Раздел 1 Экология растений (часть 2)) устанавливается дневник практики, геоботанические описания пробных площадей, гербарий основных представителей различных типов растительных сообществ. Дневник состоит из описания выполненных студентом работ на каждом этапе практики. Дневник студента проверяет и подписывает руководитель. Аттестация по итогам Раздела 1 проводится в форме зачета, выставляемого на основе проверки представленных письменных материалов и устного собеседования.

Раздел 2 Почвоведение

Аттестация по Разделу 2 Почвоведение практики проводится в форме зачета, включающего защиту полученных результатов, представленных в полевом журнале практики, и дневника практики, которые заполняются студентами по итогам каждого рабочего дня.

Раздел 3 Экология животных (позвоночные)

Аттестация проводится на заключительном занятии практики.

Для получения зачета по данному разделу студенту необходимо:

- знать названия 125 видов птиц, 50 видов млекопитающих, 25 видов рыб (латинский и русский эквиваленты) Центральной Сибири.
- отличительные признаки, распространение, места обитания, образ жизни, численность, лимитирующие факторы, принятые и необходимые меры охраны (в первую очередь, для видов, занесенных в Красную книгу Красноярского края),
- знать методы учетных работ, отлова и мечения животных,
- предоставить отчет по итогам практики в виде полевого дневника.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные средства в соответствии с разделами практики:

Раздел 1 Экология растений (часть 2): Устный опрос по составленному геоботаническому описанию, Геоботаническое описание конкретной пробной площади.

Раздел 2 Почвоведение: устный опрос по основным таксонам классификации и диагностики почв; макроморфологическое описание почв всех изученных разрезов в соответствии с требованиями, описанными в учебно-методическом пособии (Учебная практика по почвоведению [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Сиб. федер. ун-т, Ин-т экологии и географии; сост.: И.В. Борисова, Р.А. Шарафутдинов, А.Б. Родионова. –Электрон. текстовые дан. (pdf, 0,9 Мб). Режим доступа: <https://bik.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b4/i-029364913.pdf> (свободный); ландшафтно-геохимическое описание мест заложения почвенных разрезов; определение типов почв с использованием Классификации и диагностики почв России (КиДПР, 2011) и международной классификации (WRB, 2014).

Раздел 3 Экология животных (позвоночные): Устный опрос, полевой дневник с использованием табл.1,2 и3.

Требования к выполнению необходимых видов работ и примерные вопросы для промежуточного контроля приведены в рамках электронного курса Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности часть 2: электронный курс / О.М. Шабалина, И.В. Борисова, А.Б. Родионова, М.М. Сенотрусова Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=16190>, свободный.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Учебная полевая практика по геоботанике [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 020801.62 «Экология»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост. Г. А. Сорокина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 271 Кб). - Красноярск : СФУ, 2012. - 29 с. Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b28/i-156723.pdf>, свободный
2. Учебная практика по почвоведению[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Сиб. федер. ун-т, Ин-т экологии и географии ; сост.: И. В. Борисова, Р. А. Шарафутдинов, А. Б. Родионова. –Электрон. текстовые дан. (pdf, 0,9 Мб). Режим доступа: <https://bik.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b4/i-029364913.pdf> свободный
3. Почвоведение. Учебник для бакалавров / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников ; Южный федер. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 527 с.
4. География почв с основами почвоведения. Учебник для студ. вузов по напр. подгот. "Педагогическое образование" профиль "География" / В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин ; под ред. В. П. Белобров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2012. - 377 с.

5. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных Гл. ред. А. П. Савченко (общая редакция) / А. П. Савченко, А. А. Баранов, В. И. Емельянов, В. А. Заделёнов, Л. А. Колпашиков и др.; 3-е изд., перераб. и доп.; СФУ. — Красноярск, 2012. — 205 с.
6. Красная книга Республики Хакасия / А. П. Савченко, А. А. Баранов, В. И. Емельянов, М. Н. Смирнов, В. А. Заделёнов, и др. // Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных; 2-е издание, переработанное и дополненное. — Красноярск-Абакан, 2014. — 354 с.
7. Рябицев В.К. Птицы Сибири: Справочник-определитель / В.К. Рябицев. — Москва-Екатеринбург, 2014. Т. 1. — 438 с.
8. Рябицев В.К. Птицы Сибири: Справочник-определитель / В.К. Рябицев. — Москва-Екатеринбург, 2014. Т. 2. — 452 с.
9. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности часть 2: электронный курс / О.М. Шабалина, И.В. Борисова, А.Б. Родионова, М.М. Сенотрусова Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=16190>, свободный.

Дополнительная литература

1. Флора Сибири. Т.1-13. Новосибирск: Наука. 1988-1997.
2. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч. / Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Васильевская, Л.А. Гришина и др. — М.: Высшая школа, 1988. — 400 с.
3. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч. / Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. Ч. 2. Типы почв, их география и использование / Л.Г. Богатырев, В.Д. Васильевская, Владычевский В.С. и др. — М.: Высшая школа, 1988. — 368 с.
4. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов высших учебных заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. — 384 с.
5. Добровольский Г.В. География почв: учебник. — 3-е изд. / Добровольский Г.В., Урусевская И.С. — М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006. — 460 с.
6. Краснощеков, Ю.Н. Полевая геоботаника с основами почвоведения [Текст]: учеб. пособие /Ю.Н. Краснощеков, Н.В. Пахарькова, Г.А. Сорокина. — Красноярск: КГУ, 2004. - 117 с. (с грифом СибРУМЦ).
7. Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь / Козин В.В., Петровский В.А. — Смоленск: Ойкумена, 2005. — 576 с.
8. Герасимов И.П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии мира. М.: Наука, 1985. — 247 с.
9. Никонова М.А., Данилов П.А. Землеведение и краеведение. М., 2000.
10. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. (В 3-х ч.) . М., 1974.
11. Наумов Н.П., Карташов Н.Н. Зоология позвоночных: в 2 ч. — М.: Высшая школа, 1979. — 333 с.

12. Павлинов И.Я. Краткий определитель наземных зверей России. М.:МГУ, 2002. - 167 с.
13. Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества / М.Бигон, Дж.Харпер, К. Таунсенд. - М.: Мир, 1989. - Т. 1. - 667 с.; Т.2 - 477 с.
14. Биологическое разнообразие лесных экосистем. - М.: Наука, 1995. - 356 с.
15. Воронков, Н.А. Экология общая, специальная, прикладная / Н.А.Воронков. - М.: Агар, 2000. – 424 с.
16. Данилкин А.А. Динамика населения диких копытных России / А.А. Данилкин. – М.: Товарищество научных изд. КМК, 2009. – 310 с.
17. Емельянов В.И. Ресурсы гусеобразных Красноярского края: состояние, использование и охрана / В.И. Емельяно, А.П. Савченко, И.А. Савченко. - Красноярск: ООО «Поликом», 2008. – 100 с.
18. Зайцева, М.С. Экологический словарь / М.С.Зайцева, П.И.Перьев. - М.: Инфа-М., 2009 - 637с.
19. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. - М.: Наука, 1982. - 287 с.
20. Савченко А.П. Методический комплекс по изучению миграций птиц. Красноярск, 1991. – 30 с.
21. Савченко А.П. Ресурсы копытных Красноярского края: состояние, использование и охрана. Косуля, марал / А.П. Савченко, М.Н. Смирнов, А.Н. Зырянов, С.О. Андреев; гл. ред. А.В. Шкляев. – Красноярск, 2008. – 105 с.

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

Электронные таблицы Microsoft Excel для обработки полученных данных геоботанических описаний

Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАН [Электронный ресурс] / Классификация и диагностика почв России; интерактивная карта почв России. – М.: Режим доступа: <http://esoil.ru> , свободный.

Национальный атлас почв Российской Федерации [Электронный ресурс] / География почв России; охрана почвенного покрова; картографический материал, справочные данные. – М.: МГУ, 2011. – Режим доступа: <https://soil-db.ru/soilatlas> , свободный.

Почвенный музей Томского государственного университета [Электронный ресурс] / Классификация и диагностика почв России; интерактивная карта почв России; ред. Кулижский С.П.; Web-мастер Барашков Д. – Томск, 2013. – Режим доступа: <http://photosoil.ru/profiles/> , свободный.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Топографические карты, компас, GPS навигатор, лопаты (штыковая и совковая), нож, рулетка, 10% соляная кислота, бланки для описания почвенных профилей, мешки для отбора образцов, высотомер, мерная вилка; бланки геоботанических описаний, дневники полевой практики, колышки, веревка, рулетка для заложения пробных площадей, биноклярная лупа, определитель растений, бумага для гербаризации растений.

Для осуществления орнитологических и териологических исследований во время прохождения раздела практики по зоологии позвоночных имеются орудия отлова (паутинные сети, ловушки (плашки) Геро, конуса и пр.), кольца для мечения животных, оптические приборы (бинокли разной кратности, телескоп и пр.), полевое снаряжение и экспедиционный инвентарь.

В распоряжении студентов находятся коллекционные фонды зоологического музея СФУ, а именно, орнитологическая коллекция – 2500 ед. хранения, териологическая – 1300 ед., краниологическая – 1 000 ед., экологическая экспозиция «Времена года» (22 диараммы, 104 экспоната), а также пакет компьютерных программ «Moon» - Луна, «Bird night» - Ночная птица, «Bird day» - Дневная птица, разработанных сотрудниками кафедры охотничьего ресурсоведения и заповедного дела СФУ.

Для прохождения практики так же используется учебная аудитория со следующим материально-техническим обеспечением: учебные столы, стулья, трибуна-кафедра, управляемые жалюзи, комплект мультимедийного оборудования, включающий: ПК на основе процессора Intel Pentium 4, микрофон, LCD проектор Panasonic, документ-камера WolfVision Z-8 (визуализатор коллекционных образцов), профессиональная система цифрового многоканального звука 5.1. с цифровым управлением и усилителем-эквалайзером Mackie 802 Premium, Phonic max 860, проекционный экран 2,5х2,5 м, интерактивная доска обратной проекции Smart UF45-680 (Канада), активный монитор лектора Sympodium ID370.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007);

2) Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007);

3) ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users (серийный номер EAV-0220436634, 19.04.2018);

4) Acrobat 8.0 Standard Russian Version Win Full Educ (серийный номер 1016-1416-7015-6123-7420-8788, 06.12.2007);

5) WinRAR Standard License (без номера выдано ЗАО «СофтЛайн Трейд» 18.12.2008).

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения по индивидуальному плану.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

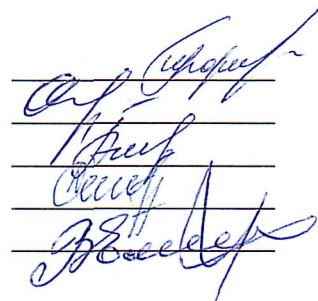
Разработчики: к.г.н., доцент Борисова И.В.

к.б.н., доцент Шабалина О.М.

ст.преподаватель Михайлова А.Б.

к.б.н., доцент Сенотрусова М.М.

к.б.н., доцент Емельянов В.И.



Программа принята на заседании кафедры экологии и природопользования
«14» марта 2022 года, протокол № 11

Программа принята на заседании кафедры охотничьего ресурсоведения и
заповедного дела
от «23» марта 2022 года, протокол № 12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
охотничьего ресурсоведения
и заповедного дела

 А.П. Савченко

«23» марта 2022 г.
Институт экологии и географии

Программа производственной практики

Б2.В.01(П) Научно-исследовательская работа

05.03.06 Экология и природопользование

05.03.06.33 Биологические ресурсы

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Красноярск 2022

1. Общая характеристика практики

- 1.1. Вид практики – производственная практика.
- 1.2. Тип практики– научно-исследовательская
- 1.3. Способы проведения – стационарная, выездная.

Практика реализуется стационарным и (или) выездным способом (с однодневными и (или) многодневными выездами в различные районы Красноярского края, Республик Хакасия и Тыва), в учебных и научных лабораториях кафедры охотничьего ресурсоведения и заповедного дела и кафедры экологии и природопользования ИЭиГ СФУ.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

- 1.4. Форма проведения – непрерывно.

Непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОП ВО.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Универсальные компетенции (УК)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.1 Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.3 Выбирает оптимальные способы
---------------------------------------	--

	решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4 Способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели.
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1 Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии, природопользования, охраны и рационального использования объектов животного мира и объектов, отнесенных к категории ООПТ, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений. ПК-1.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии, биологического природопользования, охраны и рационального использования объектов животного мира. ПК-1.2 Реферировать научные труды, составляет аналитические научные обзоры. ПК-2 Способен использовать знания в области экологии, биологического природопользования, охраны и рационального использования объектов животного мира, объектов, отнесенных к категории ООПТ при решении научно-исследовательских задач. ПК-2.1 Применяет знания, подходы и методический аппарат для решения научно-исследовательских задач по охране и рациональному использованию объектов животного мира, объектов, отнесенных к категории ООПТ. ПК-3 Способен использовать знания и навыки для определения подходов к решению локальных и региональных проблем по сохранению биологического разнообразия и устойчивого использования объектов животного мира. ПК-3.1 Использует знания и навыки по оценке состояния уникальных природных объектов, отнесенных к категории ООПТ, объектов животного мира, предлагает на их основе подходы и методы охраны, оптимизации и рационального использования. ПК-4 Способен к комплексному анализу информации в области сохранения и рационального использования объектов животного мира и среды их обитания. ПК-4.1 Проводит отбор и анализ источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистических, литературных и фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в области сохранения и рационального использования объектов животного мира и среды их обитания. ПК-5 Способен оценивать состояние

	компонентов окружающей среды: объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенных к категории ООПТ в соответствии с требованиями нормативных документов. ПК-5.1 Оценивает состояние компонентов окружающей среды: объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенных к категории ООПТ в соответствии с требованиями нормативных документов. ПК-6 Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность и выполнять исследования с использованием современных подходов, методов и аппаратуры мониторинга состояния окружающей среды: объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенных к категории ООПТ. ПК-6.1 Выявляет и анализирует причины источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, наносящих ущерб объектам животного мира, среде их обитания и объектам, отнесенным к категории ООПТ. ПК-6.2 Оценивает последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, наносящих ущерб объектам животного мира, среде их обитания и объектам, отнесенным к категории ООПТ. ПК-7 Способен принимать участие в организации и осуществлении мероприятий по охране объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенным к категории ООПТ (подготовка информации для проведения ОВОС при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств и создании новых производств и технологий). ПК-7.1 Осуществляет мероприятия по охране объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенным к категории ООПТ, а также по обеспечению экологической безопасности. ПК-7.2 Разрабатывает рекомендации в области современной экологической политики субъектов РФ, в том числе, с учетом компенсационных мероприятий в случае ущерба от природопользования. ПК-7.3 Проводит анализ экологических проектов, результатов расчетов по ОВОС, планирование и обоснование по результатам ОВОС мероприятий по снижению и предотвращению негативного воздействия на объекты животного мира, среду их обитания и объекты, отнесенным к категории ООПТ.
--	---

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика бакалавров является составной частью образовательной программы высшего образования по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

Цель практики: получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности бакалавров, результатами которой является подготовка к написанию ВКР, а также умение проводить НИР в составе научного коллектива.

В задачи производственной практики входит:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме ВКР или при выполнении заданий научного руководителя в рамках ВКР);
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи пр.);
- выработка у студентов-бакалавров навыков научной дискуссии и презентации результатов научных исследований, подготовки и написания научных работ.

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники бакалавриата: экспертно-аналитический, научно-исследовательский, организационно-управленческий.

Производственная практика (Б2.В.01(П) Научно-исследовательская работа) базируется на освоении следующих дисциплин ОП ВО:

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (часть 1, часть 2);

Ресурсы объектов животного мира;

Методы в ресурсоведении;

Биология охотничьих птиц и зверей;

Статистический анализ экологических данных;

Музейное дело в экологии;

Биогеография

Обучающийся должен обладать следующими навыками и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ОП ВО («входные» знания, необходимые для освоения данной практики):

К началу производственной практики (Б2.В.01(П) Научно-исследовательская работа) студенты владеют знаниями о биоразнообразии

растительного и животного мира, сред жизни, жизненных формах живых организмов, циклах развития, экологических группах животных, ориентируются в видовом составе и отличительных систематических признаках растений и животных региона, русских и латинских названиях представителей животного мира, встреченных или отловленных во время прохождения предыдущих практик, а также имеют представление об области распространения и характере пребывания позвоночных животных юга Центральной Сибири, сезонных явлениях в их жизни, ресурсах объектов животного мира (на примере региона юга Центральной Сибири), особенности биологии охотничье-промысловых видов птиц и зверей региона, основных методах полевых исследований ихтио-, герпето-, орнито- и териофауны, включая методы, применяемые в ресурсоведении, знакомы с основами статистической обработки полевых данных.

Теоретические дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика;

Оценка воздействия на окружающую среду

Учетные работы в охотничьем хозяйстве

Заповедное дело

4 Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 9 з.е.

Продолжительность: 6 недель/ 324 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Подготовительный этап	инструктаж по технике безопасности, планирование работы по согласованию с научным руководителем (12 час.)	собеседование
2	Экспериментальный (исследовательский) этап	выполнение научно-исследовательских заданий, сбор данных для написания ВКР, ведение дневника о выполнении работы (248 час.)	Собеседование, дневник о выполнении работы
3	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	статистическая обработка и систематизация фактического и литературного материала, написание отчета по практике, подготовка доклада в форме презентации, защита отчета по практике (64 час.)	Защита отчета по практике, зачет

Практика проводится в лабораториях и учебных аудиториях Института экологии и географии СФУ, в частности, выпускающей кафедры охотничьего ресурсосведения и заповедного дела ИЭиГ СФУ, кафедре экологии и природопользования ИЭиГ СФУ, в научных подразделениях вуза, в заповедниках «Столбы», «Хакасский» «Убсунурская котловина», «Саяно-Шушенский биосферный заповедник», в КГКУ «Дирекция по особо охраняемым природным территориям Красноярского края», в научно-исследовательских институтах (Институт Леса СО РАН, Центр защиты леса Красноярского края и др.), в Службе по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Красноярского края (Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края), а также на предприятиях и учреждениях, в которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

5. Формы отчётности по практике

Дневник, отчет.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Для промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике проводится защита студентами подготовленного и оформленного отчета по практике, который представляется для защиты в комиссии, сформированной выпускающей кафедрой охотничьего ресурсосведения и заповедного дела.

ФОС представлен в отдельном приложении.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Свободный доступ в сеть Интернет, в т. ч. к электронным реферативным базам данных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов); доступ к FreedomCollection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов; 24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов). Idrisi32, MapInfo, GlobalMapper, Statistica, Microsoft Office, <http://glcf.umiacs.umd.edu> (космические снимки LandSat, Modis, Aster, SRTM).

Учебная литература:

1. Бибби К. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учёты птиц./ К. Бибби, М. Джонс, С. Марсден. - М.: Союз охраны птиц России, 2000. - 186 с.
2. Емельянов В.И. Морфометрический анализ гуменника как основа охраны и рационального использования гусей Приенисейской Сибири / В.И. Емельянов. – Краснояр. гос. ун-т, Красноярск, 2000. – Вып.1. – 124 с.
3. Емельянов В.И. Систематика птиц Сибири: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 022000.68.04 «Охрана природы»] // В.И. Емельянов, В.Л. Темерова. – Красноярск: РИО СФУ, 2012. – 23 с.
4. Дольник В.Г. Прижизненная обработка кольцуемых птиц // Кольцевание в изучении миграции птиц фауны СССР. - М.: Наука, 1975.- С. 209-236.
5. Дольник В.Г. Миграционное состояние птиц. - М.: Наука, 1976. – 398 с.
6. Карасёва Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях./ Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына, О.А. Жигальский. - М.: Издательство ЛКИ, 2008. -416с.
7. Карпова Н.В. Охотничьи виды куликов (Charadrii) юга Центральной Сибири / Н.В. Карпова, А.П. Савченко, И.А. Савченко и др. // Красноярск: ИПК СФУ, 2010. – 73 с.
8. Каталог млекопитающих СССР. Л.: Наука, 1981. - 456 с.
9. Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Красноярск, 2004. – 254 с.
10. Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск, 2011. – 205 с.
11. Красная книга Красноярского края. Гл. ред. А.П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А.А. Баранов (классы птицы, амфибии, рептилии); В.А. Заделенов (класс костные рыбы); Ю.Н. Литвинов (класс млекопитающие); О.В. Тарасова (класс насекомые); М.П. Тиунов (млекопитающие, рукокрылые); 3-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск, 2011. – 205 с.
12. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / гл. ред. А.П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А.А. Баранов (класс птицы); С.М. Чупров (класс костные рыбы, рептилии, амфибии); Ю.Н. Литвинов (класс млекопитающие); Ю.Н. Баранчиков (класс насекомые); Г.А. Соколов (класс млекопитающие, рукокрылые); 2-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск-Абакан, 2014. – 354 с.
13. Кузнецов Б. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР (в трех частях) / Б. А. Кузнецов. М., 1974.
14. Михеев А. В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд / А. В. Михеев. М.: Цитадель. – 1996.
15. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г.А. Новиков. М. 1953.

16. Павлинов И.Я. Наземные звери России. Справочник – определитель. М.: Изд-во КМН, 2005. - 299 с.
17. Ресурсы копытных Красноярского края: состояние, использование и охрана. Косуля, Марал/ А.П. Савченко, М.Н. Смирнов, А.Н. Зырянов, С.О. Андреев; гл. ред. А.В. Шкляев. - Красноярск, 2008. - 105 с.
18. Ресурсы курообразных Красноярского края: состояние, использование и охрана/ И.А. Савченко, А.П. Савченко, Н.А. Кизилова, Е.В. Хоботов; гл. ред. А.В. Шкляев. - Красноярск, 2008. - 77 с.
19. Ресурсы ржанкообразных Красноярского края: состояние, использование и охрана/ Н.В. Карпова, А.П. Савченко, В.И. Емельянов; гл. ред. А.В. Шкляев. - Красноярск, 2008. - 76 с.
20. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. - Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2001.
21. Савченко А.П., Соколов Г.А., Смирнов М.Н. Антропогенные потери ресурсов животных и их оценка: Учеб.пособие – Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 1996.-59 с.
22. Савченко А.П. Животный мир Енисейской равнины: монография: в 2 т. Т.1. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы / А.П. Савченко, А.В. Беляков, В.Н. Сидоркин; отв. ред. М.Н. Смирнов; Краснояр. гос. ун-т. – Красноярск, 2001. – 279 с.
23. Савченко А.П. Методический комплекс по изучению миграций птиц: Учеб.пособие – Красноярск, 1991.
24. Савченко А.П. Перечень охотничьих птиц и зверей Красноярского края / А.П. Савченко, Н.И. Мальцев, И.А. Савченко - Красноярск: Краснояр. гос. ун-т., 2001. - 386 с.
25. Савченко А.П. Редкие и малочисленные животные Енисейского района / А.П. Савченко, А.В. Беляков, Н.В. Карпова. – Красноярск, 2001. – 213 с.
26. Савченко А.П. Редкие и малочисленные животные Каратузского района / А.П.Савченко, Г.А. Соколов, В.И. Емельянов, А.Н. Байкалов. - Красноярск, 2001. – 236 с.
27. Савченко И.А. Рябчик (*Tetrastes bonasia* L.) в Красноярском крае: экология, ресурсы, методы изучения / И.А. Савченко, А.П. Савченко, В.И. Емельянов и др. - Красноярск, 2010. – 90 с.

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

Модельные эксперименты в лабораторных и полевых условиях; статистическая обработка количественных учетов и сборов материалов в природных условиях; освоение новых технологий использования и первичной переработки биологических ресурсов, мониторинга состояния окружающей среды; анализа данных с использованием современных методов дистанционного слежения и компьютерных технологий для оперативного принятия управленческих решений.

Компьютерная обработка результатов визуально-оптических наблюдений за миграциями птиц проводится на персональных компьютерах (ПК) типа Pentium – III-IV по программам «Moon» - Луна, «Birdnight» - ночная птица «Birdday» - дневная птица, разработанным сотрудниками кафедры охотничьего ресурсоведения и заповедного дела СФУ.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

НИР на базе имеющегося и закупаемого современного оборудования по программе развития СФУ и на средства грантов, в выполнении которых участвуют и бакалавры, в том числе и на новом современном оборудовании Центра коллективного пользования. Оборудование ЦКПП используется при проведении практики, сборе материалов для написания выпускных квалификационных работ.

При проведении практики используется уникальное оборудование, разработанное в Институте экологии и географии СФУ:

флуориметр Фотон-10, предназначенный для регистрации у различных растительных объектов (хлоропласты, водоросли, хвоя и листья растений, лишайники) нескольких параметров замедленной и вариабельной флуоресценции хлорофилла; флуориметр Фотон 11 позволяет регистрировать термоиндуцируемые изменения нулевого уровня быстрой флуоресценции хлорофилла как показателя глубины зимнего покоя растений при биоиндикации загрязнения воздушной среды); оборудование для биотестирования природных и сточных вод (по показателю воздействия на скорость роста культуры водоросли сценодесмус, выполняемого по методике Жмур, Орлова, 2001, 2007 г); по показателю выживаемость рачков дафний и цереодафний, состоящее из климатостата Р2 и устройства для экспонирования рачков УЭР-03; по показателю «прирост водоросли хлорелла», состоящее из многокуветного культиватора КВМ-05, устройства для наращивания культуры водоросли в стандартных температурных и световых условиях (КВ-05) и измерителя оптической плотности суспензий водоросли ИПС-03);

В распоряжении проходящих практику студентов находятся коллекционные фонды зоологического музея СФУ, а именно: орнитологическая коллекция (в виде тушек) – 2500 единиц хранения (воробьинообразные – 1002 ед., гусеобразные – 630 ед., ржанкообразные – 648 ед., прочие виды птиц – 220 ед.); териологические коллекции – 1300 единиц хранения; краниологическая коллекция – 1000 единиц хранения (крупные хищные – 100 экз., мелкие хищные (куны) – 300 экз., копытные – 400 экз., зайцеобразные и грызуны – 200 экз.), оологическая коллекция – 39 экз.; экологические экспозиции «Времена года» - 22 витража общей площадью 50 кв. м (104 экспоната).

Экспедиционный инвентарь и оборудование: ловушки для учётов мелких млекопитающих (плашки Геро и живоловушки), конусы, ловчие сети разной модификации, кольца для мечения животных, бинокли, весы электронные, фотоловушки, специальные фотоаппараты с длиннофокусным объективом, спутниковые ошейники с выходом на спутниковую связь с он-лайн слежением за перемещениями животных, квадрокоптер, GPS навигаторы и др.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практик, с которым у СФУ заключены договора: государственные природные заповедники («Столбы», «Саяно-Шушенский», «Хакасский» и др.), природный парк «Ергаки», КГКУ «Дирекция по ООПТ Красноярского края», НИИ (Институт леса им.В.Н. Сукачева, Центр защиты леса), Служба по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Красноярского края (Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края) и др.

Базовые кафедры, на которых организовано прохождение практики:

Кафедра охотничьего ресурсоведения и заповедного дела, кафедра экологии и природопользования Института экологии и географии СФУ.

Проведение практики, предусмотренной ОП, осуществляется организациями на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Разработчик(и):

д.б.н., профессор, зав. кафедрой А.П. Савченко

к.б.н., доцент В.И. Емельянов

к.б.н., доцент Н.В. Карпова

к.б.н., доцент М.М. Сенотрусова

ст. преподаватель П.А. Савченко

ст. преподаватель В.Л. Темерова

Программа принята на заседании кафедры охотничьего ресурсоведения и заповедного дела

от «23» марта 2022 года, протокол № 12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
охотничьего ресурсосведения
и заповедного дела

 А.П. Савченко

«23» марта 2022 г.
Институт экологии и географии

Программа производственной практики

Б2.О.03(П) Преддипломная практика

05.03.06 Экология и природопользование

05.03.06.33 Биологические ресурсы

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Красноярск 2022

1. Общая характеристика практики

- 1.1. Вид практики – производственная практика.
- 1.2. Тип практики– преддипломная практика.
- 1.3. Способы проведения – стационарная, выездная.

Практика реализуется стационарным и (или) выездным способом (с однодневными и (или) многодневными выездами в различные районы Красноярского края, Республик Хакасия и Тыва), в учебных и научных лабораториях кафедры охотничьего ресурсоведения и заповедного дела и кафедры экологии и природопользования ИЭиГ СФУ.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

- 1.4. Форма проведения – непрерывно.

Непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОП ВО.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Универсальные компетенции (УК)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.1 Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи. УК-1.3 Применяет системный подход для решения поставленных задач. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения
---------------------------------------	---

	выделенных задач. УК-2.4 Способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования. ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования. ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности ОПК-2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования. ОПК-2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов. ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.1 Использует основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ. ОПК-3.3 Применяет картографические материалы, космические и аэрофотоснимки при проведении исследований и работ экологической направленности. ОПК-3.4 Обрабатывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния (компонентов) окружающей среды с использованием статистических методов. ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики ОПК-4.2 Имеет представление о системе

	государственного управления сферой природопользования, методах и формах правового регулирования охраны окружающей среды, с учетом норм профессиональной этики. ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий ОПК-5.1 Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности). ОПК-5.2 Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных. ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности ОПК-6.1 Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде отчета по установленной форме. ОПК-6.2 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1 Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии, природопользования, охраны и рационального использования объектов животного мира и объектов, отнесенных к категории ООПТ, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений. ПК-1.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии, биологического природопользования, охраны и рационального использования объектов животного мира. ПК-1.2 Реферировать научные труды, составляет аналитические научные обзоры. ПК-2 Способен использовать знания в области экологии, биологического природопользования, охраны и рационального использования объектов животного мира, объектов, отнесенных к категории ООПТ при решении научно-исследовательских задач. ПК-2.1 Применяет знания, подходы и методический аппарат для решения научно-исследовательских задач по охране и

	рациональному использованию объектов животного мира, объектов, отнесенных к категории ООПТ. ПК-3 Способен использовать знания и навыки для определения подходов к решению локальных и региональных проблем по сохранения биологического разнообразия и устойчивого использования объектов животного мира. ПК-3.1 Использует знания и навыки по оценке состояния уникальных природных объектов, отнесенных к категории ООПТ, объектов животного мира, предлагает на их основе подходы и методы охраны, оптимизации и рационального использования. ПК-4 Способен к комплексному анализу информации в области сохранения и рационального использования объектов животного мира и среды их обитания. ПК-4.1 Проводит отбор и анализ источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистических, литературных и фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в области сохранения и рационального использования объектов животного мира и среды их обитания. ПК-5 Способен оценивать состояние компонентов окружающей среды: объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенных к категории ООПТ в соответствии с требованиями нормативных документов. ПК-5.1 Оценивает состояние компонентов окружающей среды: объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенных к категории ООПТ в соответствии с требованиями нормативных документов. ПК-6 Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность и выполнять исследования с использованием современных подходов, методов и аппаратуры мониторинга состояния окружающей среды: объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенных к категории ООПТ. ПК-6.1 Выявляет и анализирует причины источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, наносящих ущерб объектам животного мира, среде их обитания и объектам, отнесенным к категории ООПТ. ПК-6.2 Оценивает последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, наносящих ущерб объектам животного мира, среде их обитания и объектам, отнесенным к категории ООПТ. ПК-7 Способен принимать участие в организации и осуществлении мероприятий по
--	--

	охране объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенным к категории ООПТ (подготовка информации для проведения ОВОС при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств и создании новых производств и технологий). ПК-7.1 Осуществляет мероприятия по охране объектов животного мира, среды их обитания и объектов, отнесенным к категории ООПТ, а также по обеспечению экологической безопасности. ПК-7.2 Разрабатывает рекомендации в области современной экологической политики субъектов РФ, в том числе, с учетом компенсационных мероприятий в случае ущерба от природопользования. ПК-7.3 Проводит анализ экологических проектов, результатов расчетов по ОВОС, планирование и обоснование по результатам ОВОС мероприятий по снижению и предотвращению негативного воздействия на объекты животного мира, среду их обитания и объекты, отнесенным к категории ООПТ.
Общеуниверситетские компетенции (ОУК)	ОУК-1.1 Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов. ОУК-1.2 Использует в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии, позволяющие оценивать соблюдение принципов ESG. ОУК-1.3 Применяет в профессиональной деятельности знания для конструктивных действий в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика бакалавров является составной частью образовательной программы высшего образования по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

Производственная практика (Б2.О.03(П) Преддипломная практика) базируется на освоении следующих дисциплин ОП ВО:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (часть 1, часть 2); практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а

также профильных дисциплин: Ресурсы объектов животного мира (часть 1, часть 2);

Методы в ресурсоведении; Биология охотничьих птиц и зверей; Биogeография, Оценка воздействия на окружающую среду; Основы природопользования; Учетные работы в охотничьем хозяйстве; Заповедное дело, ГИС в экологии и природопользовании, Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды, Техногенные системы и экологический риск и др.

Обучающийся должен обладать следующими навыками и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ОП ВО («входные» знания, необходимые для освоения данной практики):

К началу преддипломной практики студенты уже владеют знаниями о биоразнообразии растительного и животного мира, сред жизни, жизненных формах живых организмов, циклах развития, экологических группах животных, ориентируются в видовом составе и отличительных систематических признаках растений и животных региона, русских и латинских названиях представителей животного мира, встреченных или отловленных во время прохождения предыдущих практик - практик по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (часть 1, часть 2), практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также имеют представление об области распространения и характере пребывания позвоночных животных юга Центральной Сибири, сезонных явлениях в их жизни, ресурсах объектов животного мира (на примере региона юга Центральной Сибири), особенности биологии охотничье-промысловых видов птиц и зверей региона, основных методах полевых исследований ихтио-, герпето-, орнито- и териофауны, включая методы, применяемые в ресурсоведении, знакомы с основами статистической обработки полевых данных.

Знания, полученные в результате освоения предшествующих частей ОП ВО, связаны, в первую очередь, с основами биологического, экологического природопользования; концепцией устойчивого развития и представлений об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; экологическими принципами рационального природопользования; принципами организации управления природопользованием и порядком его взаимодействия с другими сферами управления; Кроме того, студенты ориентируются в факторах антропогенного воздействия на географическую оболочку, в том числе влиянии хозяйственной деятельности человека на геологические и геоморфологические процессы, владеют базовыми знаниями о биологических ресурсах, экосистемах и их компонентах, а также мерах охраны и рационального использования на разных уровнях (региональный, государственный, глобальный).

Прохождение преддипломной практики необходимо как предшествующее для успешного прохождения ГИА (государственной итоговой аттестации), а именно подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

4 Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объём практики: 6 з.е.

Продолжительность: 4 недель/ 216 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Подготовительный этап	планирование работы по согласованию с научным руководителем в соответствии с темой ВКР (8 час.)	собеседование
2	Экспериментальный (исследовательский) этап	выполнение научно-исследовательской работы, начальный этап написания отчета по практике (литературный обзор, методический комплекс, физико-географическое описание места проведения практики и др.) (144 час.)	собеседование, текст отчета
3	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	статистическая обработка и систематизация фактического и литературного материала, заключительный этап написания оформления отчета по практике, подготовка доклада в форме презентации, защита отчета по практике (64 час.)	Защита отчета по практике, зачет

Практика проводится в лабораториях и учебных аудиториях Института экологии и географии СФУ, в частности, выпускающей кафедры охотничьего ресурсосведения и заповедного дела ИЭиГ СФУ, кафедре экологии и природопользования ИЭиГ СФУ, в научных подразделениях вуза, в заповедниках «Столбы», «Хакасский» «Убсунурская котловина», «Саяно-Шушенский биосферный заповедник», в КГКУ «Дирекция по особо охраняемым природным территориям Красноярского края», в научно-исследовательских институтах (Институт Леса СО РАН, Центр защиты леса Красноярского края и др.), в Службе по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Красноярского края (Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края), а также на предприятиях и учреждениях, в которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

5. Формы отчётности по практике

Итоговый отчет.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Подготовка и защита отчета.

Перечень видов оценочных средств, используемых для формирования ФОС представлены в приложении к рабочей программе.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Свободный доступ в сеть Интернет, в т. ч. к электронным реферативным базам данных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов); доступ к FreedomCollection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов; 24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов). Idrisi32, MapInfo, GlobalMapper, Statistica, Microsoft Office, <http://glcf.umiacs.umd.edu> (космическиснимкиLandSat, Modis, Aster, SRTM).

Учебная литература:

1. Бибби К. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учёты птиц./ К. Бибби, М. Джонс, С. Марсден. - М.: Союз охраны птиц России, 2000. - 186 с.

2. Емельянов В.И. Морфометрический анализ гуменника как основа охраны и рационального использования гусей Приенисейской Сибири / В.И. Емельянов. – Краснояр. гос. ун-т, Красноярск, 2000. – Вып.1. – 124 с.

3. Емельянов В.И. Систематика птиц Сибири: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 022000.68.04 «Охрана природы»]// В.И. Емельянов, В.Л. Темерова. – Красноярск: РИО СФУ, 2012. – 23 с.

4. Дольник В.Г. Прижизненная обработка кольцуемых птиц // Кольцевание в изучении миграции птиц фауны СССР. - М.: Наука, 1975.- С. 209-236.

5. Дольник В.Г. Миграционное состояние птиц. - М.: Наука, 1976. – 398 с.
6. Карасёва Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях./ Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына, О.А. Жигальский. - М.: Издательство ЛКИ, 2008. -416с.
7. Карпова Н.В. Охотничьи виды куликов (Charadrii) юга Центральной Сибири / Н.В. Карпова, А.П. Савченко, И.А. Савченко и др. // Красноярск: ИПК СФУ, 2010. – 73 с.
8. Каталог млекопитающих СССР. Л.: Наука, 1981. - 456 с.
9. Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Красноярск, 2004. – 254 с.
10. Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Красноярск, 2011. – 205 с.
11. Красная книга Красноярского края. Гл. ред. А.П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А.А. Баранов (классы птицы, амфибии, рептилии); В.А. Заделенов (класс костные рыбы); Ю.Н. Литвинов (класс млекопитающие); О.В. Тарасова (класс насекомые); М.П. Тиунов (млекопитающие, рукокрылые); 3-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск, 2011. – 205 с.
12. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / гл. ред. А.П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А.А. Баранов (класс птицы); С.М. Чупров (класс костные рыбы, рептилии, амфибии); Ю.Н. Литвинов (класс млекопитающие); Ю.Н. Баранчиков (класс насекомые); Г.А. Соколов (класс млекопитающие, рукокрылые); 2-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск-Абакан, 2014. – 354 с.
13. Кузнецов Б. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР (в трех частях) / Б. А. Кузнецов. М., 1974.
14. Михеев А. В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд / А. В. Михеев. М.: Цитадель. – 1996.
15. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г.А. Новиков. М. 1953.
16. Павлинов И.Я. Наземные звери России. Справочник – определитель. М.: Изд-во КМН, 2005. - 299 с.
17. Ресурсы копытных Красноярского края: состояние, использование и охрана. Косуля, Марал/ А.П. Савченко, М.Н. Смирнов, А.Н. Зырянов, С.О. Андреев; гл. ред. А.В. Шкляев. - Красноярск, 2008. - 105 с.
18. Ресурсы курообразных Красноярского края: состояние, использование и охрана/ И.А. Савченко, А.П. Савченко, Н.А. Кизилова, Е.В. Хоботов; гл. ред. А.В. Шкляев. - Красноярск, 2008. - 77 с.
19. Ресурсы ржанкообразных Красноярского края: состояние, использование и охрана/ Н.В. Карпова, А.П. Савченко, В.И. Емельянов; гл. ред. А.В. Шкляев. - Красноярск, 2008. - 76 с.
20. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. - Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2001.

21. Савченко А.П., Соколов Г.А., Смирнов М.Н. Антропогенные потери ресурсов животных и их оценка: Учеб.пособие – Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 1996.-59 с.

22. Савченко А.П. Животный мир Енисейской равнины: монография: в 2 т. Т.1. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы / А.П. Савченко, А.В. Беляков, В.Н. Сидоркин; отв. ред. М.Н. Смирнов; Краснояр. гос. ун-т. – Красноярск, 2001. – 279 с.

23. Савченко А.П. Методический комплекс по изучению миграций птиц: Учеб.пособие – Красноярск, 1991.

24. Савченко А.П. Перечень охотничьих птиц и зверей Красноярского края / А.П. Савченко, Н.И. Мальцев, И.А. Савченко - Красноярск: Краснояр. гос. ун-т., 2001. - 386 с.

25. Савченко А.П. Редкие и малочисленные животные Енисейского района / А.П. Савченко, А.В. Беляков, Н.В. Карпова. – Красноярск, 2001. – 213 с.

26. Савченко А.П. Редкие и малочисленные животные Каратузского района / А.П.Савченко, Г.А. Соколов, В.И. Емельянов, А.Н. Байкалов. - Красноярск, 2001. – 236 с.

27. Савченко И.А. Рябчик (*Tetrastesbonasia*L.) в Красноярском крае: экология, ресурсы, методы изучения / И.А. Савченко, А.П. Савченко, В.И. Емельянов и др. - Красноярск, 2010. – 90 с.

28. Хищные млекопитающие Красноярского края: ресурсы, охрана, использование/ Г.А. Соколов, М.М. Сенотрусова; гл. ред. А.В. Шкляев. - Красноярск, 2008. - 88 с.

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

Модельные эксперименты в лабораторных и полевых условиях; статистическая обработка количественных учетов и сборов материалов в природных условиях; освоение новых технологий использования и первичной переработки биологических ресурсов, мониторинга состояния окружающей среды; анализа данных с использованием современных методов дистанционного слежения и компьютерных технологий для оперативного принятия управленческих решений.

Компьютерная обработка результатов визуально-оптических наблюдений за миграциями птиц проводится на персональных компьютерах (ПК) типа Pentium – III-IV по программам «Moon» - Луна, «Birdnight» - ночная птица «Birdday» - дневная птица, разработанным сотрудниками кафедры охотничьего ресурсоведения и заповедного дела СФУ.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

НИР на базе имеющегося и закупаемого современного оборудования по программе развития СФУ и на средства грантов, в выполнении которых участвуют и бакалавры, в том числе и на новом современном оборудовании Центра коллективного пользования. Оборудование ЦКПП используется при проведении практики, сборе материалов для написания выпускных квалификационных работ.

При проведении практики используется уникальное оборудование, разработанное в Институте экологии и географии СФУ:

флуориметр Фотон-10, предназначенный для регистрации у различных растительных объектов (хлоропласты, водоросли, хвоя и листья растений, лишайники) нескольких параметров замедленной и вариабельной флуоресценции хлорофилла; флуориметр Фотон 11 позволяет регистрировать термоиндуцируемые изменения нулевого уровня быстрой флуоресценции хлорофилла как показателя глубины зимнего покоя растений при биоиндикации загрязнения воздушной среды); оборудование для биотестирования природных и сточных вод (по показателю воздействия на скорость роста культуры водоросли сценодесмус, выполняемого по методике Жмур, Орлова, 2001, 2007 г); по показателю выживаемость рачков дафний и цереодафний, состоящее из климатостата Р2 и устройства для экспонирования рачков УЭР-03; по показателю «прирост водоросли хлорелла», состоящее из многокуветного культиватора KBM-05, устройства для наращивания культуры водоросли в стандартных температурных и световых условиях (KB-05) и измерителя оптической плотности суспензий водоросли ИПС-03);

В распоряжении проходящих практику студентов находятся коллекционные фонды зоологического музея СФУ, а именно: орнитологическая коллекция (в виде тушек) – 2500 единиц хранения (воробьинообразные – 1002 ед., гусеобразные – 630 ед., ржанкообразные – 648 ед., прочие виды птиц – 220 ед.); териологические коллекции – 1300 единиц хранения; краниологическая коллекция – 1000 единиц хранения (крупные хищные – 100 экз., мелкие хищные (куны) – 300 экз., копытные – 400 экз., зайцеобразные и грызуны – 200 экз.), оологическая коллекция – 39 экз.; экологические экспозиции «Времена года» - 22 витража общей площадью 50 кв. м (104 экспоната).

Экспедиционный инвентарь и оборудование: ловушки для учётов мелких млекопитающих (плашки Геро и живоловушки), конусы, ловчие сети разной модификации, кольца для мечения животных, бинокли, весы электронные, фотоловушки, специальные фотоаппараты с длиннофокусным объективом, спутниковые ошейники с выходом на спутниковую связь с онлайн слежением за перемещениями животных, квадрокоптер, GPS навигаторы и др.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практик, с которым у СФУ заключены договора: государственные природные заповедники («Столбы», «Саяно-Шушенский», «Хакасский» и др.), природный парк «Ергаки», КГКУ «Дирекция по ООПТ Красноярского края», НИИ (Институт леса им.В.Н. Сукачева, Центр защиты леса), Служба по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Красноярского края (Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края) и др.

Базовые кафедры, на которых организовано прохождение практики:

Кафедра охотничьего ресурсоведения и заповедного дела, кафедра экологии и природопользования Института экологии и географии СФУ.

Проведение практики, предусмотренной ОП, осуществляется организациями на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Разработчик(и):

д.б.н., профессор, зав. кафедрой А.П. Савченко

к.б.н., доцент В.И. Емельянов

к.б.н., доцент Н.В. Карпова

к.б.н., доцент М.М. Сенотрусова

ст. преподаватель П.А. Савченко

ст. преподаватель В.Л. Темерова

Программа принята на заседании охотничьего ресурсоведения и заповедного дела

от «23» марта 2022 года, протокол № 12