

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой экологии и
природопользования

 И.Н. Безкоровайная/
подпись инициалы, фамилия

«14» марта 2022 г

Институт экологии и географии
институт, реализующий ОП

Программа 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

05.03.06.02 Природопользование

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

Объём 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)			
6	Проведение инструктажа по технике безопасности и ознакомительная вводная лекция.	4	Устный опрос
	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

	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.
	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.
	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.
	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 в 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. Цалолыхина. 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 (при необходимости)

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://meteorf.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, бинокулярный 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, анеометр 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, бинокулярный 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 бинокулярные 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. StatSoft Statistica 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

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой экологии и
природопользования

 И.Н. Безкоровайна/
подпись инициалы, фамилия

«14» марта 2022 г

Институт экологии и географии
институт, реализующий ОП

Программа 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

05.03.06.32 Природопользование
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 Объём 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 силитогенных 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 трансупераквальной 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. Аprobация 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 диаграммы, 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 ресурсосведения и
заповедного дела

«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

экологии и природопользования

наименование кафедры

 И.Н.Безкоровайная

подпись, инициалы, фамилия

«14» марта 2022 г

Институт экологии и географии

институт, реализующий дисциплину

Программа производственной практики

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

05.03.06 Экология и природопользование

профиль 05.03.06.32 Природопользование

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Красноярск 2022

1. Общая характеристика практики

- 1.1. Вид практики – производственная практика.
- 1.2. Тип практики – научно-исследовательская работа.
- 1.3. Способы проведения – стационарная, выездная.
- 1.4. Формы проведения – дискретно (по видам практик).

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

Научно-исследовательская работа является одним из важнейших видов учебной работы и подготовки бакалавров в области экологии и природопользования, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса и быстро адаптироваться к современным условиям развития науки и экономики.

В результате освоения научно-исследовательской работы бакалавры должны освоить следующие компетенции:

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	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
Разработка и реализация проектов	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 проект 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 разрабатывать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели.
Профессиональные компетенции		

	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Участие в проведении научных исследований в области экологии, природопользования, и других наук об окружающей среде, в учреждениях науки и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников	ПК-1. Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования, 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 и природопользования. ПК-1.2. Реферировать научные труды, составляет аналитические научные обзоры.
	ПК-2. Способен использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач.	ПК-2.1. Применяет знания, подходы и методический аппарат для решения профильных научно-исследовательских задач.
	ПК-3. Способен использовать знания и навыки для определения подходов к решению локальных и региональных геоэкологических проблем, в том числе, в области устойчивого развития лесных территорий.	ПК-3.1. Использует знания и навыки оценки состояния окружающей среды и здоровья населения, предлагает подходы и методы оптимизации окружающей среды, в том числе в целях устойчивого развития лесных территорий.
Подготовка аналитических материалов экологической направленности в целях планирования и осуществления деятельности в сфере охраны окружающей среды	ПК-4. Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе.	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 соответствии с поставленными задачами.
Участие в организации и проведении различных экспертно-аналитических мероприятий по оценке состояния компонентов окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных документов.	ПК-5. Способен оценивать состояние компонентов окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных документов.	ПК-5.1. Оценивает состояние компонентов окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных документов.

Осуществление работ в рамках проведения инженерно-экологических изысканий	ПК-8. Способен осуществлять подготовку экологических разделов проектной документации в рамках инженерно-экологических изысканий.	ПК-8.1. Участвует в полевых и камеральных исследованиях при проведении инженерно-экологических изысканий. ПК-8.2. Участвует в подготовке отчетной документации инженерно-экологических изысканий.
---	--	--

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Освоение обучающимися производственной практики «Научно-исследовательская работа» нацелено на решение ими научно-исследовательского, экспертно-аналитического и проектно-производственного типов задач профессиональной деятельности.

В структуре образовательной программы научно-исследовательская работа входит в блок Б 2 Практика, часть, формируемая участниками образовательного процесса.

Основополагающими дисциплинами являются Геология, Картография с основами топографии, Общая экология, Геохимия окружающей среды, Основы природопользования, Почвоведение, Ландшафтоведение, Методы экологических исследований и ряда других. Прохождение данной практики является необходимым для таких видов деятельности бакалавров, как Преддипломная практика.

4. Объём практики, ее продолжительность и содержание

Научно-исследовательская работа проводится в 6 семестре.

Продолжительность практики составляет 9 З.Е. /324 акад. часа.

Цель практики: закрепление теоретических знаний и овладение навыками научно-исследовательской, экспертно-аналитической, проектно-производственной видов профессиональной деятельности; проведение исследований и сбор материалов для подготовки ВКР.

Задачи практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин в области экологии и природопользования;
- приобретение профессиональных навыков определения круга задач в рамках поставленной цели, разработки плана мероприятий, направленных на достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- овладение профессиональными навыками поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленной задачи;
- освоение методик и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля при подготовке и проведении полевых и камеральных исследований, инженерно-экологических изысканий;

- уметь применять знания, подходы и методический аппарат при осуществлении фактического сбора материала для выпускной квалификационной (бакалаврской) работы по профилю «Природопользование»;

- приобретение профессиональных навыков предоставления полученных результатов в соответствии с поставленными задачами в виде отчетной документации.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Подготовительный этап (теоретическая подготовка)	1. Вводный инструктаж по технике безопасности, оформление первичной научной документации. 2. Работа со специализированной литературой: подбор литературных данных по исследуемой проблеме, изучение и выбор методов и методик полевых работ. 3. Составление плана проведения полевых исследований в соответствии с темой выпускной квалификационной работы и/или плана – схемы проведения эксперимента в лаборатории (6 час.).	Собеседование с руководителем. Проверка индивидуального плана практики.
2	Исследовательский (экспериментальный) этап.	1. Проведение экспериментальной работы в полевых и/или лабораторных условиях, сбор данных, наблюдения, измерения. 2. Первичная обработка данных. 3. Составление базы данных на бумажных и электронных носителях (288 час.).	Контроль научным руководителем ведения и заполнения обучающимся дневника практики*.
3	Заключительный этап	1. Обработка литературных данных по проблеме ВКР. 2. Написание и оформление отчета по практике, подготовка устного сообщения и презентации по нему. 3. Защита отчета (30 часов).	Защита студентом подготовленного и оформленного отчета о практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

*- дневник практики обучающийся получает у руководителя перед началом практики.

5. Формы отчётности о практике

Применяемые виды отчетности: отчет о практике в письменной форме

и заполненный дневник практики.

Основные требования, предъявляемые к отчету: отчет должен состоять из следующих структурных элементов: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список сокращений, список использованных источников, приложения.

Каждый структурный элемент текстового документа начинают с новой страницы. Заголовки структурных элементов «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» располагают посередине строки и печатают прописными буквами полужирным шрифтом. Заголовки отделяют от текста интервалом в одну строку, не подчеркивают и не нумеруют.

Введение должно содержать обоснование необходимости проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: современное состояние решаемой научной проблемы, актуальность и новизна темы; прописываются цель и задачи, а также объект исследования.

Содержание разделов основной части отчета.

В разделах основной части приводятся описания теоретических вопросов, методик выполнения работы, выполненных экспериментальных исследований, результаты патентно-информационного поиска, расчеты, графики, таблицы, схемы. В разделе «Обзор литературы» приводятся описания теоретических вопросов. В разделе отчета «Методы исследования» приводятся описания методик выполнения работы, характеристика района практики. В разделе «Результаты (предварительные) выполненных научных исследований» приводится краткое описание выполненных научных исследований, которые можно представлять в виде текста, таблиц, графиков и т.д.

Заключение может содержать:

- выводы по результатам выполненной работы;
- оценку полноты решений поставленных задач, полученных результатов, преимущества принятых решений и рекомендации по их использованию;
- обоснование теоретической и практической ценности полученных результатов.

Выводы - это то, что следует из заключения. Предварительные выводы по теме исследований формулируются на основе полученных материалов, они должны соответствовать теме, цели и задачам исследования.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета и быть оформленным согласно библиографическому стандарту.

Приложения к отчету могут содержать первичные материалы, полученные в ходе выполнения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями СТО 4.2-

07-2014, предъявляемыми к данным работам, действующими в Сибирском федеральном университете («Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТО 4.2–07–2014»).

Общие требования к оформлению отчета: текстовые документы выполняют печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм), шрифтом Times New Roman 14 размера, межстрочный интервал принимают одинарный или полуторный. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту документа и равен пяти знакам (12,5 мм). Размер полей: левого – 30 мм; - верхнего и нижнего – 20 мм; - правого – 10 мм. Страницы текстового документа нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа.

Титульный лист текстового документа включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Общий объем текста отчета не должен превышать 15 - 20 страниц.

Отчет о результатах практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся защищает перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой.

Правила оформления и ведения дневника практики

Во время прохождения практики студент последовательно выполняет наблюдения согласно программе практики и соответствующего раздела практики, а результаты заносит дневник. Его следует заполнять ежедневно в процессе проведения работ. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Еженедельно дневник проверяет руководитель практики, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация результатов прохождения практики (научно-исследовательской работы) осуществляется в виде защиты обучающимся подготовленного и оформленного отчета о практике не позднее последнего дня отведенного на практику в соответствии с графиками учебного процесса. Результаты защиты отчетов и всей практики определяются оценками «зачет», «незачет».

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

Основная литература:

1. 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. - М.: Академия, 2012. - 377 с.
2. Гальперин, Михаил Владимирович. Экологические основы природопользования : учебник / М. В. Гальперин. - 2, испр. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 256 с.
3. Гальперин, М.В. Общая экология [Текст]: Учебник / М. В. Гальперин.- Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 336 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=1005929&id=335700>
4. Козлов М.В. Планирование экологических исследований: теория и практические рекомендации. Москва: "Товарищество научных изданий КМК". 2014. - 171 с.
5. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : Учебное пособие / В. В. Кукушкина.- М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 264 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=982657&id=329765>
6. Почвоведение. Учебник для бакалавров / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников; Южный федер. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 527 с.
7. Производственная практика бакалавров [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по производственным практикам бакалавров / Сиб. федер. ун-т, Ин-т экологии и географии ; сост. О. М. Шабалина [и др.].- Красноярск: СФУ, 2019. Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b74/i-067084245.pdf>.
8. Рогожин, М. Ю. Подготовка и защита письменных работ [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / М. Ю. Рогожин.- М.: Директ-Медиа, 2014. Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/DIRECTM_20200601/i-054573020.pdf.
9. Герасименко, В. П. Экология природопользования [Текст] / В. П. Герасименко.- М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 355 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=553619&id=138389>
10. Полевой, Н. А. Современная русская библиография [Текст] / Полевой Н.А.- М.: Лань, 2013. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=19262
<https://e.lanbook.com/img/cover/book/19262.jpg>
11. Практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской

деятельности, часть 1 [Текст] : [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...05.03.06.01 Экология, 05.03.06.02 Природопользование, 05.03.06.03 Биологические ресурсы] / И. Г. Гетте, А. В. Гренадерова, Н. В. Пахарькова.- Красноярск : СФУ, 2018 *Режим доступа:* <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=20497>

12. Стандарт организации «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» СТО 4.2-07-2014. Красноярск, 2014. 60с. Точка доступа: <http://about.sfu-kras.ru/node/8127>

13. Учебная полевая практика по геоботанике [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / 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>

Дополнительная литература:

1. Ботаника [Текст] : в 4 томах : учебник для студентов по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 "Биология". - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). Т. 2 : Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, К. Л. Тарасов, Ю. Т. Дьяков.- Москва : Академия, 2006. - 314 с. *Режим доступа:* <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b28/0122154.pdf>

2. Ботаника [Текст] : перевод с немецкого : в 4 томах : учебник для вузов на основе учебника Э. Страсбургера, Ф. Ноля, Г. Шенка, А.Ф.В. Шимпера : учебник для студентов вузов по направлению 020200 "Биология" и биологическим специальностям / П. Зитте [и др.]. - (Strasburger). Т. 3 : Эволюция и систематика / под ред.: А. К. Тимонин, И. И. Сидорова.- М.: Академия, 2007. - 574 с. *Режим доступа:* <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b28/0178552.pdf>

3. Ганжара, Н. Ф. Ландшафтоведение [Текст] : Учебник / Н. Ф. Ганжара, Р. Ф. Байбеков, Б. А. Борисов.- Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 240 с. *Режим доступа:*<http://znanium.com/catalog/document/?pid=368456&id=37089>

4. Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь / Козин В.В., Петровский В.А. – Смоленск: Ойкумена, 2005. – 576 с.

5. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для практич. занятий и самостоят. работы [для студентов спец. 020801.65 «Экология» и направлению 020800.62 «Экология и природопользование»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: И. В. Борисова, Р. А. Шарафутдинов.- Красноярск : СФУ, 2013

6. 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.

7. Елтошкина, Н. В. Землеведение [Электронный ресурс] / Елтошкина Н. В., Юндунов Х. И.- Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. - 160 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/143188>
<https://e.lanbook.com/img/cover/book/143188.jpg>

8. 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.

9. Короновский, Н. В. Геология [Текст] : учебник для вузов по экологическим специальностям / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов.- Москва, 2006. - 446 с.

10. Курбанов С.А. Почвоведение с основами геологии [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 286 с. : цв.ил., ил., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 278; Предм. указ.: с. 279-283. - ISBN 978-5-8114-1357-7 (в пер.) : 550.00 р.

11. Ландшафтоведение [Текст] : [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...05.03.06.01 Экология, 05.03.06.02 Природопользование, 05.03.06.03 Биологические ресурсы] / А. Б. Родионова, Р. А. Шарафутдинов.- Красноярск : СФУ, 2018 **Режим доступа:** <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=19192>

12. Лемеза Н.А.; Джус М.А. Геоботаника. Учебная практика. Вышэйшая школа, 2008. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65202.
Номер доступа: edslan.65202.

13. Никонова М.А., Данилов П.А. Землеведение и краеведение. М., 2000.

14. Открытый атлас растений России и сопредельных стран <http://www.plantarium.ru/>

15. Почвенная карта России [Карты] / Федеральное агентство геодезии и картографии ; ст. ред. А. В. Молостова. - 1 : 5 000 000. - Новосибирск : Роскартография : Новосибирская картографическая фабрика, 2009. - 1 к. (2 л.) ; 93x115 см. : карта , многоцв. - 1500 экз..

16. Почвенное картирование [Текст] : учеб. пособие / Санкт-Петербург. гос. ун-т ; под ред.: Б. Ф. Апарин, Г. А. Касаткина. - Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2012. - 127 с. : ил., цв.ил. - (Почвоведение). - ISBN 978-5-288-05269-9

17. 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.

18. 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.

19. Учебно-полевая практика по землеведению [Текст] : учебно-методическое пособие / Сиб. федер. ун-т, Ин-т экологии и географии ; сост.: Р. А. Шарафутдинов, А. В. Гренадерова.- Красноярск : СФУ, 2019. - 60 с.
Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/fi/LIB2/ELIB/b20/i-792700.pdf>

20. 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.- Красноярск : СФУ, 2019 **Режим доступа:** <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b4/i-029364913.pdf>

21. Производственная практика бакалавров [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по производственным практикам бакалавров / Сиб. федер. ун-т, Ин-т экологии и географии ; сост. О. М. Шабалина [и др.].- Красноярск : СФУ, 2019 **Режим доступа:** <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b74/i-067084245.pdf>

22. Флора Сибири. Т.1-13. Новосибирск: Наука. 1988-1997.

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

Перечень необходимого программного обеспечения

Локальные информационные ресурсы и программное обеспечение

- AutoCAD Система автоматизированного проектирования и черчения подробнее
- Mathcad Математическая программа для инженерных расчётов подробнее
- MATLAB Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений подробнее
- Visual Studio Professional Среда разработки для создания приложений подробнее
- КОМПАС-3D Система трёхмерного моделирования подробнее
- КонсультантПлюс Справочная правовая система подробнее
- Русский музей: виртуальный филиал Электронный аналог коллекции Русского музея подробнее
- Техэксперт Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации в сегменте B2B подробнее

Перечень необходимых информационных справочных систем

- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека подробнее
- IPR BOOKS Электронно-библиотечная система подробнее
- Polpred Новости. Обзор СМИ подробнее
- Znanium Электронно-библиотечная система подробнее
- Антиплагиат.Вуз Система обнаружения текстовых заимствований подробнее
- КиберЛенинка Научная электронная библиотека подробнее
- Лань Электронно-библиотечная система подробнее
- ЛитРес: Библиотека Электронная библиотека подробнее
- Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина подробнее

- [РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина Электронная нефтегазовая библиотека подробнее](#)
- [Российская государственная библиотека \(РГБ\): Электронная библиотека диссертаций подробнее](#)
- [Техэксперт Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации в сегменте B2B подробнее](#)
- [УИС РОССИЯ Университетская информационная система подробнее](#)
- [Университетская библиотека онлайн Электронная библиотечная система подробнее](#)
- [Юрайт: коллекция «Легендарные книги» Образовательная платформа подробнее](#)

Мировые информационные ресурсы

- [ACS Publications \(American Chemical Society\) База данных издательства Американского химического общества подробнее](#)
- [Annual Reviews Журналы издательства Annual Reviews подробнее](#)
- [arXiv Открытый архив научных статей и их препринтов подробнее](#)
- [Cambridge Core \(Cambridge University Press\) Журналы и книги Кембриджского университета подробнее](#)
- [Directory of Open Access Journals \(DOAJ\) Каталог журналов открытого доступа подробнее](#)
- [JSTOR Полнотекстовая база данных научных журналов и книг подробнее](#)
- [Nature Журналы серии Nature издательской компании Springer Nature подробнее](#)
- [Oxford Academic: Journals Журналы Оксфордского университета подробнее](#)
- [ProQuest Научные журналы, книги, диссертации от компании ProQuest подробнее](#)
- [RSC Publishing \(Royal Society of Chemistry\) Журналы Королевского химического общества \(Великобритания\) подробнее](#)
- [SAGE Journals Журналы издательства SAGE Publications подробнее](#)
- [Science \(AAAS\) Журнал Американской ассоциации содействия развитию науки подробнее](#)
- [ScienceDirect \(Elsevier\) Полнотекстовая база данных издательства Elsevier подробнее](#)
- [SciFinder Специализированный химический поисковый сервис Американского химического общества подробнее](#)
- [Scopus Библиографическая и реферативная база данных компании Elsevier подробнее](#)
- [SpringerLink Онлайн-коллекции издательства Springer Nature подробнее](#)
- [Taylor & Francis Online Журналы издательства Taylor & Francis подробнее](#)

- [Web of Science](#) База данных научного цитирования компании Clarivate Analytics [подробнее](#)
- [Wiley Online Library](#) Онлайн-библиотека компании Wiley [подробнее](#)

Информационные ресурсы СФУ

- [Видеолекции СФУ](#) Коллекция видеозаписей лекций на сайте СФУ [подробнее](#)
- [eКурсы](#) Система электронного обучения СФУ на базе системы Moodle [подробнее](#)

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

Для проведения лабораторных и экспериментальных работ кафедра экологии и природопользования располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов экспериментальной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Для осуществления полевых и экспедиционных работ на кафедре имеется соответствующее экспедиционное оборудование, которое периодически обновляется.

Научно-исследовательская работа по темам выпускных квалификационных работ обучающихся ведется на базе современного оборудования лаборатории биогеохимии экосистем, научно-учебной лаборатории экологического мониторинга, в том числе на уникальном оборудовании, разработанном в Центре экотоксикологии и экологической безопасности Института экологии и географии Сибирского федерального университета. Помимо этого, на основании соглашений о сотрудничестве, места для прохождения научно-исследовательской работы предоставляются ФГБУ «Объединенная дирекция заповедников Таймыра, ФГБУ «Государственный природный заповедник «Столбы», ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Саяно-Шушенский», Институтом леса им. В.Н. Сукачева СО РАН и др. При проведении научно-исследовательской работы в специализированных учреждениях и организациях используется материально-техническая база этих организаций. Все помещения, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (утвержден приказом № 894 от 07.08.2020 г).

Разработчики: д.с-х.н., профессор Тарасова О.В.
к.г.н., доцент Борисова И.В.



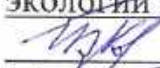
Программа принята на заседании кафедры экологии и природопользования «14» марта 2022 г, протокол № 11

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

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

экологии и природопользования

 И.Н. Безкоровайная
подпись *инициалы, фамилия*

«14» марта 2022 г.

Институт экологии и географии

институт, реализующий ОП ВО

Программа производственной практики

Б2.О.03(П) Преддипломная практика

наименование и тип практики в соответствии с ФГОС ВО и УП

05.03.06. Экология и природопользование

код и наименование направления подготовки

05.03.06.32 Природопользование

код и наименование профиля / специализации

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2022

1 Общая характеристика практики

- 1.1 Вид практики – производственная практика.
- 1.2 Тип практики – преддипломная практика.
- 1.3 Способы проведения – стационарная, выездная.
- 1.4 Форма проведения – дискретно (по видам практики).

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
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	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.
Разработка и реализация проектов	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 проект совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.4. Способен разрабатывать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели.
Общепрофессиональные 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-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
Фундаментальные основы профессиональной	ОПК-2. Способен использовать теоретические основы	ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии,

деятельности	экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.	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.
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	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. Обработывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния (компонентов) окружающей среды с использованием статистических методов.
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы,	ОПК-4.2. Имеет представление о системе государственного управления сферой природопользования, методах и формах правового регулирования охраны окружающей среды, с учетом норм профессиональной этики.

	нормами профессиональной этики.	
Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.	ОПК-5.1. Понимает принципы работы информационных технологий с использованием современных методов 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.
Распространение результатов профессиональной деятельности	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-1. Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования, 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 и природопользования. ПК-1.2. Реферировать научные труды, составляет аналитические научные обзоры.
	ПК-2. Способен использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-	ПК-2.1. Применяет знания, подходы и методический аппарат для решения профильных научно-исследовательских задач.

	исследовательских задач.	
	ПК-4. Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе.	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 соответствии с поставленными задачами.
	ПК-5. Способен оценивать состояние компонентов окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных документов.	ПК-5.1. Оценивает состояние компонентов окружающей среды 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.	ПК-6.2. Оценивает влияние и последствия поступления загрязняющих веществ на компоненты окружающей среды.
Общеуниверситетские компетенции		
Участие в решении частных и общих задач в области низкоуглеродного развития и климатической политики, участие в мероприятиях, направленных на продвижение социально-ответственного поведения, экологичного образа жизни и рационального использования ресурсов.	ОУК-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-1.1. Понимает необходимость внедрения инновационных решений, способствующих переходу к низкоуглеродной экономике и борьбе с климатическими изменениями. 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.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен закрепить следующие практические навыки и умения:

Уметь:

- использовать современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности);

- определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений в области экологии и природопользования;

- применять теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

Знать

- базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности;

- способы оценки состояния компонентов окружающей среды;

- требования нормативных документов для оценки воздействия на окружающую среду.

Владеть

- навыками осуществления экспертно-аналитической деятельности;

- методами статистической обработки экологических данных.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Освоение обучающимися производственной практики «Преддипломная практика» нацелено на решение ими научно-исследовательского и экспертно-аналитического типов задач профессиональной деятельности.

Преддипломная практика входит в обязательную часть Блока 2. «Практика» образовательной программы бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

Преддипломная практика базируется на дисциплинах: Проектная деятельность, Общая экология, Почвоведение, Ландшафтоведение, Картография с основами топографии, Управление природоохранной деятельностью, Методы экологических исследований, Статистический анализ экологических данных, ГИС в экологии и природопользовании, Курсовая работа по модулю "Методы исследований в экологии и природопользовании", Экологическое проектирование, Информационная культура и Научно-исследовательская работа - практика, во время которой обучающийся собирает материал, необходимый для успешного выполнения своей выпускной квалификационной работы, осваивает методы исследования и камеральной обработки полученных данных. Преддипломная практика проводится для завершения выпускной квалификационной работы и подготовке к ее защите, является обязательной.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем преддипломной практики: 6 з.е.

Продолжительность: 4 недели/216 акад. часов

№ п/п	Разделы практики (этапы)	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Подготовительный этап	Постановка целей и задач перед обучающимся, разработка плана и основных разделов выпускной квалификационной работы (ВКР) (2 часа).	Собеседование с научным руководителем
2	Исследовательский этап	Обработка и анализ полученных данных: - обзор и анализ литературных источников по теме ВКР; - обобщение и анализ данных, полученных в результате лабораторных и полевых исследований; - статистическая обработка и систематизация фактического и теоретического материала; - написание текста и оформление выпускной квалификационной работы согласно требованиям (200 часов).	Собеседование с научным руководителем, текст ВКР
3	Подготовка презентации и защита отчета по практике	Подготовка презентации к отчету (14 часов).	Представление доклада-отчета и его устная защита на заседании выпускающей кафедры. Отзыв научного руководителя.

5 Формы отчётности по практике

Результатом прохождения практики является подготовка рукописи ВКР и доклада-отчета о преддипломной практике, который представляется для устной защиты на заседании выпускающей кафедры экологии и природопользования Института экологии и географии СФУ в конце практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация результатов прохождения преддипломной практики осуществляется в виде устной защиты доклада-отчета на кафедре экологии и природопользования и отзыва научного руководителя о прохождении студентом преддипломной практики.

Виды работ на практике, включая самостоятельную работу, определяются индивидуально руководителем обучающегося в зависимости от тематики выпускной квалификационной работы и конкретных задач.

Контроль за выполнением индивидуальных заданий обучающегося осуществляется в виде собеседования и обсуждения промежуточных результатов с научным руководителем.

Результаты защиты отчетов и всей практики определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки:

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он полностью и в установленные сроки выполнил преддипломную практику и представил отчет о практике;

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, который не выполнил программу преддипломной практики и/или не осуществил устную защиту доклада-отчета на кафедре.

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

Основная литература:

1. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : Учебное пособие / В. В. Кукушкина.- М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 264 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=982657&id=329765>
2. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) [Текст] : Учебное пособие / В. В. Космин.- Москва : Издательский Центр РИОР : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 228 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=774413&id=232038>.
3. Никифоров, Л.Л. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : Учебное пособие / Л.Л. Никифоров, В. В. Персиянов.- Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 297 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=1017335&id=338853>.
4. Никифоров, Л.Л. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : Учебное пособие / Л.Л. Никифоров, В. В. Персиянов.- Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 297 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=961964&id=329551>
5. Мейлихов, Е.З. Зачем и как писать научные статьи: [научно-практическое руководство] / Е. З. Мейлихов. - 2-е изд. - Долгопрудный: Интеллект, 2014. - 159 с.

6. Новиков, А.М. Методология научного исследования: учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Изд. 3-е. - Москва: URSS; Москва: ЛИБРОКОМ, 2015. - 270 с.
7. Стандарт организации «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» СТО 4.2-07-2014 [Электронный ресурс] –Режим доступа: <http://about.sfu-kras.ru/node/8127>
8. Преддипломная практика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=16185>
9. Производственная практика бакалавров [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по производственным практикам бакалавров / Сиб. федер. ун-т, Ин-т экологии и географии ; сост. О. М. Шабалина [и др.].- Красноярск: СФУ, 2019. Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b74/i-067084245.pdf>.
10. Рогожин, М.Ю. Подготовка и защита письменных работ [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / М. Ю. Рогожин.- М.: Директ-Медиа, 2014 Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/DIRECTM_20200601/i-054573020.pdf.
11. Полевой, Н.А. Современная русская библиография [Текст] / Полевой Н.А.- М.: Лань, 2013 Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=19262
<https://e.lanbook.com/img/cover/book/19262.jpg>
12. Калинин, В.М. Экологический мониторинг природных сред [Текст] : Учебное пособие / В. М. Калинин, Н. Е. Рязанова.- Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 203 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=496984&id=20273>.

Дополнительная литература:

1. Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь / Козин В.В., Петровский В.А. – Смоленск: Ойкумена, 2005. – 576 с.
2. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для практич. занятий и самостоят. работы [для студентов спец. 020801.65 «Экология» и направлению 020800.62 «Экология и природопользование»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: И. В. Борисова, Р. А. Шарафутдинов.- Красноярск : СФУ, 2013
3. Открытый атлас растений России и сопредельных стран <http://www.plantarium.ru/>
4. Почвенная карта России [Карты] / Федеральное агентство геодезии и картографии ; ст. ред. А. В. Молостова. - 1 : 5 000 000. - Новосибирск: Роскартография : Новосибирская картографическая фабрика, 2009. - 1 к. (2 л.) ; 93x115 см. : карта , многоцв. - 1500 экз..
5. Почвенное картирование [Текст] : учеб. пособие / Санкт-Петербург. гос. ун-т ; под ред.: Б. Ф. Апарин, Г. А. Касаткина. - Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2012. - 127 с. : ил., цв.ил. - (Почвоведение). - ISBN 978-5-288-05269-9

6. Учебно-полевая практика по землеведению [Текст] : учебно-методическое пособие / Сиб. федер. ун-т, Ин-т экологии и географии ; сост.: Р. А. Шарафутдинов, А. В. Гренадерова.- Красноярск : СФУ, 2019. - 60 с.
Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b20/i-792700.pdf>

7. 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.- Красноярск : СФУ, 2019 *Режим доступа:* <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b4/i-029364913.pdf>

8. Производственная практика бакалавров [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по производственным практикам бакалавров / Сиб. федер. ун-т, Ин-т экологии и географии ; сост. О. М. Шабалина [и др.].- Красноярск : СФУ, 2019 *Режим доступа:* <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b74/i-067084245.pdf>

9. Флора Сибири. Т.1-13. Новосибирск: Наука. 1988-1997.

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

Перечень необходимого программного обеспечения

Локальные информационные ресурсы и программное обеспечение

- AutoCAD Система автоматизированного проектирования и черчения подробнее
- Mathcad Математическая программа для инженерных расчётов подробнее
- MATLAB Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений подробнее
- Visual Studio Professional Среда разработки для создания приложений подробнее
- КОМПАС-3D Система трёхмерного моделирования подробнее
- КонсультантПлюс Справочная правовая система подробнее
- Русский музей: виртуальный филиал Электронный аналог коллекции Русского музея подробнее
- Техэксперт Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации в сегменте B2B подробнее

Перечень необходимых информационных справочных систем

- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека подробнее
- IPR BOOKS Электронно-библиотечная система подробнее
- Polpred Новости. Обзор СМИ подробнее
- Znaniy Электронно-библиотечная система подробнее
- Антиплагиат.Вуз Система обнаружения текстовых заимствований подробнее

- [КиберЛенинка](#) Научная электронная библиотека [подробнее](#)
- [Лань](#) Электронно-библиотечная система [подробнее](#)
- [ЛитРес: Библиотека](#) Электронная библиотека [подробнее](#)
- [Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина](#) [подробнее](#)
- [РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина](#) Электронная нефтегазовая библиотека [подробнее](#)
- [Российская государственная библиотека \(РГБ\): Электронная библиотека диссертаций](#) [подробнее](#)
- [Техэксперт](#) Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации в сегменте B2B [подробнее](#)
- [УИС РОССИЯ](#) Университетская информационная система [подробнее](#)
- [Университетская библиотека онлайн](#) Электронная библиотечная система [подробнее](#)
- [Юрайт: коллекция «Легендарные книги»](#) Образовательная платформа [подробнее](#)

Мировые информационные ресурсы

- [ACS Publications \(American Chemical Society\)](#) База данных издательства Американского химического общества [подробнее](#)
- [Annual Reviews](#) Журналы издательства Annual Reviews [подробнее](#)
- [arXiv](#) Открытый архив научных статей и их препринтов [подробнее](#)
- [Cambridge Core \(Cambridge University Press\)](#) Журналы и книги Кембриджского университета [подробнее](#)
- [Directory of Open Access Journals \(DOAJ\)](#) Каталог журналов открытого доступа [подробнее](#)
- [JSTOR](#) Полнотекстовая база данных научных журналов и книг [подробнее](#)
- [Nature](#) Журналы серии Nature издательской компании Springer Nature [подробнее](#)
- [Oxford Academic: Journals](#) Журналы Оксфордского университета [подробнее](#)
- [ProQuest](#) Научные журналы, книги, диссертации от компании ProQuest [подробнее](#)
- [RSC Publishing \(Royal Society of Chemistry\)](#) Журналы Королевского химического общества (Великобритания) [подробнее](#)
- [SAGE Journals](#) Журналы издательства SAGE Publications [подробнее](#)
- [Science \(AAAS\)](#) Журнал Американской ассоциации содействия развитию науки [подробнее](#)
- [ScienceDirect \(Elsevier\)](#) Полнотекстовая база данных издательства Elsevier [подробнее](#)
- [SciFinder](#) Специализированный химический поисковый сервис Американского химического общества [подробнее](#)
- [Scopus](#) Библиографическая и реферативная база данных компании Elsevier [подробнее](#)

- SpringerLink Онлайн-коллекции издательства Springer Nature подробнее
- Taylor & Francis Online Журналы издательства Taylor & Francis подробнее
- Web of Science База данных научного цитирования компании Clarivate Analytics подробнее
- Wiley Online Library Онлайн-библиотека компании Wiley подробнее

Информационные ресурсы СФУ

- Видеолекции СФУ Коллекция видеозаписей лекций на сайте СФУ подробнее
- eКурсы Система электронного обучения СФУ на базе системы Moodle подробнее

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения образовательного процесса по дисциплине (практике)

Работа по темам выпускных квалификационных работ в период преддипломной практики ведется на базе кафедры экологии и природопользования, научно-учебной лаборатории экологического мониторинга; лаборатории биогеохимии экосистем и центра экотоксикологии и экологической безопасности ИЭиГ СФУ. Эти аудитории имеют следующее материально-техническое обеспечение: специальное лабораторное оборудование: комплект лабораторной посуды, столы с инертным покрытием рабочей поверхности DURCON, стол титровальный; - сейф стальной; учебные столы, стулья, меловая доска, лабораторные шкафы и тумбы с замками для хранения учебного инвентаря, микроскопы бинокулярные 8 шт., микроскоп с цифровой фотонасадкой Canon, комплект лабораторной посуды, специальное лабораторное оборудование (флуориметр Фотон 11, два климатостата В4, термостабилизационная камера, анализатор жидкости Флюорат-02-2М, вытяжной шкаф «Лабтех»). Шейкер лабораторный; мешалки магнитные; фотоэлектроколориметры КФК-2 УХЛ 4.2; микроскопы Микромед; бинокляры Микромед; микроскоп Микромед 2 с фотонасадкой Canon; дозиметр-радиометр МКС-АТ6130; гамма-спектрометрический комплекс МКГБ-01 в комплекте с малофоновой камерой; сцинтилляционный поисковый радиометр-дозиметр СРП-68-01; весы лабораторные ВЛ-210; весы аналитические Acculab ALC-d4 с комплектом калибровочных разновесов; анализатор жидкости многопараметрический Multi 340i SET; анализатор вольтамперометрический АКВ-07МК; шкаф сушильный Memmert; центрифуга СМ-12; центрифуга лабораторная напольная РС-6; агатовые ступки для геохимической пробоподготовки; дозаторы пипеточные 1, 5, 10, 20 мл со сменными наконечниками; метеостанция DAVIS Vantage Pro2 с системой набора и хранения информации.

Для реализации преддипломной практики помимо научного оборудования кафедра экологии и природопользования имеет специализированные аудитории с мультимедийными комплексами (LED телевизор PHILIPS 32 дюйма на подвижном кронштейне, ПК на основе процессора Intel Pentium 4 с установленным лицензионным программным обеспечением (Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007); Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007; ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users (серийный номер EAV-0220436634, 19.04.2018; Acrobat 8.0 Standard Russian Version Win Full Educ (серийный номер 1016-1416-7015-6123-7420-8788, 06.12.2007; ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Upgrade Volume License Concurrent (серийный номер FCRM-9010-0000-5212-2475-1566, 08.04.2008; Photoshop Extended CS3 Russian version Win Educ (серийный номер 1330-1015-8316-3681-6306-6655, 06.12.2007); ACDSee Photo Manager 2009 11.0 (серийный номер 7FFDGJ-334K2-3SB8RJ-GGFGVVN, 01.12.2008); StatSoft Statistica Advanced v. 10 ru (concurrent) (без номера выдано ЗАО «СофтЛайнТрейд» 01.12.2008; WinRAR Standard License (без номера выдано ЗАО «СофтЛайнТрейд» 18.12.2008).); аудитории для проведения индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы студентов, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду СФУ.

Помимо этого, на основании договоров о сотрудничестве, места для прохождения преддипломной практики предоставляются ФГБУ «Национальный парк «Столбы», Институтом леса им. В.Н. Сукачева СО РАН и др. При проведении практики в специализированных учреждениях и организациях используется материально-техническая база этих организаций. Все помещения, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (утвержден приказом Минобрнауки № 894 от 07.08.2020 г).

Разработчики: д.с.-х.н., профессор Тарасова О.В.
к.г.н., доцент Борисова И.В.



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