

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_ Д.С. Воробьев

« 30 » марта 20 22 г.

Рабочая программа учебной практики

**Ознакомительная практика (Учебная практика по почвоведению, ботанике,  
геодезии)**

по направлению подготовки

**35.03.01 Лесное дело**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Лесное и лесопарковое хозяйство»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2021**

Код практики в учебном плане: Б2.О.01.01(У)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_ С.А. Мельник

Председатель УМК

  
\_\_\_\_\_ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

## **1. Цель учебной практики по почвоведению**

Целью учебной практики является получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, направленное на формирование следующих компетенций:

– УК-3 – Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

– ОПК-1 – Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

– ОПК-4 – Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

– ОПК-5 – Способность участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

## **2. Задачи практики**

– развитие умений строить социальные отношения с окружающими людьми и работать в команде (УК-3);

– формирование представлений об основных законах почвоведения и закономерностях формирования почв, их свойств и плодородия для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

– приобретение первичных умений и практических навыков использования современных технологий при полевых исследованиях объектов (почв в первую очередь) лесных экосистем (ОПК-4);

– освоение методики морфологической диагностики почв и развитие навыков в области проведения полевых экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по практике**

Семестр 2, зачет с оценкой.

## **5. Входные требования для освоения практики**

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Ботаника», «Почвоведение».

## **6. Способы и формы проведения практики**

Практика проводится на базе ТГУ. Способ проведения: стационарная.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

## **7. Объем и продолжительность практики**

Объем практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Продолжительность практики составляет 2 недели.

## 8. Планируемые результаты практики

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы.

ИУК-3.2. Учитывает ролевые позиции других участников в командной работе.

ИУК-3.3. Понимает принципы групповой динамики и действует в соответствии с ними.

ИОПК-1.1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук.

ИОПК-4.1. Демонстрирует знания современных технологий в профессиональной деятельности.

ИОПК-4.2. Обосновывает и применяет современные технологии в профессиональной деятельности.

ИОПК-5.1. Имеет представление о постановке экспериментов в профессиональной деятельности.

ИОПК-5.2. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

## 9. Содержание практики

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего
1. Организационно-ознакомительный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ; – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики; – подготовка дневников практиканта. 2. Инструктаж по технике безопасности при работе в полевых условиях.	4
2. Подготовительный (лабораторный)	1. Изучение диагностических признаков генетических горизонтов. Знакомство с теоретическими основами параметров и критериев описания морфологических признаков почв, не изучаемых в лабораторных условиях (влажность почвы, характер перехода между генетическими горизонтами почв, типы границ между горизонтами, сложение почв по степени плотности и характеру пор внутри структурных отделностей) (ИОПК-1.1.). 2. Морфологическое описание почвенных образцов и определение их принадлежности к соответствующим генетическим горизонтам. 3. Разделение группы студентов на звенья для работы в команде, определение ролевых позиций (ИУК-3.1., ИУК-3.2., ИУК-3.3.) 3. Подготовка для полевых работ снаряжения и оборудования (лопаты, почвенные ножи для	6

	выделения горизонтов и отбора образцов, сантиметровые ленты, булавки, капельницы с 10%-ной соляной кислотой, упаковочный материал для почвенных образцов, этикетки, полевые дневники, ручки, карандаши, репелленты, питьевая вода, т.д.) (ИУК-3.1., ИУК-3.2., ИУК-3.3.).	
3. Полевой	<p>Освоение методики полевых (экспериментальных) почвенных исследований (ИОПК-4.1., ИОПК-4.2., ИОПК-5.1., ИОПК-5.2.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Выбор наиболее типичного места для заложения почвенных разрезов.</li> <li>* Принципы и техника заложения почвенного разреза, его параметры.</li> <li>* Привязка на местности почвенных объектов.</li> <li>* Наблюдение и описание факторов почвообразования (характер растительности, почвообразующие породы, рельеф, уровень грунтовых вод при близком к поверхности их расположении) в полевом дневнике.</li> <li>* Выделение генетических горизонтов в почвенном профиле.</li> <li>* Фотосъемка почвенных разрезов.</li> <li>* Диагностика генетических горизонтов по морфологическим признакам.</li> <li>* Описание морфологических признаков почв в полевом дневнике (дневник ведется индивидуально каждым студентом).</li> <li>* Методика отбора почвенных образцов.</li> <li>* Отбор образцов из генетических горизонтов почвенного профиля для оформления учебной коллекции и оформления практического задания к отчету (работа проводится по звеньям: ИУК-3.1., ИУК-3.2., ИУК-3.3.).</li> <li>* Оформление сопроводительных этикеток к почвенным образцам в соответствии с правилами.</li> <li>* Сбор почвенных образцов для составления тематических учебных коллекций (по окраске, структуре, гранулометрическому составу, новообразованиям и включениям), которые в период камерального этапа оформляются в соответствии с требованиями и используются в дальнейшем на лабораторных занятиях для изучения морфологии почв (работа проводится по звеньям. ИУК-3.1., ИУК-3.2., ИУК-3.3.)</li> </ul> <p>Полевые работы проводятся в следующих районах: п. Тимирязево, район стадиона «Политехник», п. Степановка, п. Лучаново, п. Богашово, пойма р. Томь, п. Кисловка.</p>	84
4. Камеральный	1. Сушка почвенных образцов в соответствии с	4

	<p>требованиями.</p> <p>2. Оформление тематических коллекций образцов почв по окраске, структуре, гранулометрическому составу, новообразованиям и включениям (каждое звено оформляет коллекцию по двум морфологическим признакам).</p> <p>3. Оформление коллекций почвенных профилей изученных почв в период полевого этапа практики в соответствии с требованиями (по 2 разреза на каждое звено).</p>	
5. Заключительный	<p>1. Подготовка отчета. На основе полевого дневника, содержащего информацию о морфологических особенностях всех изученных в поле почвенных профилей, их положении в ландшафте, условиях формирования пишется отчет о практике (один отчет на звено). В отчете отражаются все этапы практики.</p> <p>2. Защита отчета по итогам практики.</p>	10
	<b>ИТОГО:</b>	108

## 10. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ следующие отчетные документы и материалы:

- заполненный дневник практики (у каждого студента индивидуальный полевой дневник);
- отчет о прохождении практики (один на звено);
- коллекции образцов почвенных профилей, изученных в полевых условиях почв (по 2 профилю на звено);
- тематические коллекции почвенных образцов по окраске, структуре, гранулометрическому составу, новообразованиям и включениям (по 2 коллекции на звено).

## 11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

### 11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой на основании публичной защиты обучающимися отчетов о прохождении практики, отчетных документов и материалов, индивидуального собеседования (устного опроса) и с учетом активности студента в период проведения практики. Зачет проводится в последний календарный день практики.

### 11.2 Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется руководителем практики на основе анализа предоставленных отчетных документов и материалов, ответов на вопросы при устном собеседовании и с учетом активности работы студента на всех этапах практики.

Примерный перечень вопросов для устного собеседования:

1. Перечислите факторы почвообразования. Дайте их краткую характеристику.
2. Выделите особенности условий почвообразования в подтаежной зоне Западной Сибири.
3. Объясните сущность почвообразовательного процесса.
4. Сформулируйте экосистемные функции почв.
5. Проанализируйте роль почв как компонента экосистемы.
6. Аргументируйте значение почвы в формировании устойчивых высокопродуктивных лесов.
7. Покажите необходимость методов наблюдения, описания, идентификации почв, как объектов лесных экосистем.
8. Сформулируйте сущность морфологического метода изучения почв.
9. Сформулируйте правила выбора наиболее типичного места для заложения почвенного разреза.
10. Назовите принципы, лежащие в основе техники заложения почвенных разрезов.
11. Объясните технику заложения почвенного разреза.
12. Объясните методику отбора образцов из почвенного профиля.
13. Расскажите, как осуществляется привязка на местности почвенных объектов.
14. Покажите связи, существующие между условиями формирования почвы и ее морфологическими особенностями. Приведите примеры.
15. Покажите на примерах, какие выводы можно сделать на основе анализа морфологического облика почв в полевых условиях.
16. Покажите связи между морфологическими признаками почв и процессами, их формирующими.
17. Назовите природные объекты и явления, наблюдения за которыми необходимы при изучении почв в полевых условиях.
18. Сформулируйте правила описания факторов почвообразования при изучении почв в полевых условиях.
19. Объясните правила выделения генетических горизонтов в почвенном профиле.
20. Назовите диагностические признаки основных генетических горизонтов.
21. Перечислите морфологические признаки почв.
22. Свяжите окраску почв с их химическим составом и наличием новообразований.
23. Сформулируйте понятия «структурность» и «структура» почв.
24. Назовите критерии выделения типов, родов и видов структуры почв.
25. Что понимается под гранулометрическим составом почв? Какими методами можно определить гранулометрический состав почв в полевых условиях.
26. Назовите критерии выделения типов и видов сложения почв.
27. Сформулируйте определение понятия «новообразования почв». Назовите критерии их классификации.
28. Что понимается под «включениями» почвы. Как их классифицируют?
29. Назовите критерии, по которым осуществляется описание влажности почв.
30. Назовите параметры и критерии, характеризующие переход между генетическими горизонтами почв.
31. Назовите типы границ между горизонтами.

### 11.3 Критерии оценивания результатов обучения

Результаты прохождения практики определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

*«Отлично»:* студент прошел все этапы ознакомительной учебной практики; предоставил полевой дневник, оформленный в соответствии с требованиями; принимал активное участие во всех видах работ, в т.ч. в составлении отчета (последний должен соответствовать предъявляемым требованиям) и оформлении коллекций почвенных образцов; усвоил предусмотренный программный материал в полном объеме; описание морфологических признаков почв не содержит существенных ошибок; во время устного собеседования верно ответил на все поставленные вопросы, привел примеры; показал глубокие, систематизированные знания; в коллективной работе проявил коммуникативные способности и высокую ответственность.

*«Хорошо»:* студент прошел все этапы ознакомительной учебной практики, но без уважительной причины пропустил один выезд в поле; предоставил полевой дневник, оформленный в соответствии с требованиями, но имеющий некоторые недочеты (например, отсутствие примазок, неполная характеристика почвенных признаков и др.); принимал достаточно активное участие во всех видах работ, в т.ч. в составлении отчета (последний должен соответствовать предъявляемым требованиям) и оформлении коллекций почвенных образцов; усвоил предусмотренный программный материал в достаточном объеме, но при описании морфологических признаков почв допустил небольшие ошибки; во время устного собеседования в целом верно ответил на поставленные вопросы, но затруднился с приведением примеров, либо ответы на вопросы были неуверенные; в коллективной работе проявил себя коммуникабельным и ответственным человеком.

*«Удовлетворительно»:* студент прошел основные этапы ознакомительной учебной практики, но без уважительной причины пропустил 2-3 выезда в поле; предоставил полевой дневник, оформление которого не в полной мере соответствует требованиям (например, отсутствуют привязки почвенных разрезов к местности, почвенные примазки, даны неполные характеристики почвенных признаков при морфологическом описании и др.); неактивно участвовал в составлении отчета и оформлении коллекций почвенных образцов; усвоил предусмотренный программный материал не в полном объеме, но при описании морфологических признаков почв допускает ошибки; во время устного собеседования затрудняется с ответами на поставленные вопросы (требуется наводящие вопросы со стороны преподавателя); в коллективной работе проявил слабую активность.

*«Неудовлетворительно»:* студент не прошел большинство этапов практики, не предоставил полевой дневник (либо дневник не соответствует требованиям), не принимал участие в составлении отчета и оформлении коллекций почвенных образцов; при описании морфологических признаков допускает грубые ошибки; при устном опросе не дает ответы на большинство вопросов.

## 12. Учебно-методическое обеспечение

а) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по практике.

б) Методические указания по подготовке отчета по практике.

В отчете отражаются все этапы практики.

Структура отчета включает:

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение

- Основной текст
- Заключение
- Список использованной литературы
- Приложение (по желанию)

На титульном листе, наряду с общепринятыми реквизитами, указывается название учебной практики.

Во Введении указываются сроки и место проведения практики, ее цели и задачи.

Основная часть отчета должна быть структурирована и включать обзор литературных источников по условиям формирования почв в подтаежной зоне Западной Сибири (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность) и все материалы, полученные в ходе практики (краткие теоретические вступления по каждому типу (подтипу) почв; привязки к местности почвенных разрезов; описание растительного покрова, почвообразующих пород и положения в рельефе для каждого разреза; описание генетических горизонтов; фотоматериалы; выводы, отражающие специфику описанных почв).

Заключение содержит информацию о выполненных задачах и достигнутых целях практики, объеме выполненных работ (количество заложенных почвенных разрезов и описанных профилей почв, количество отобранных почвенных образцов для тематической учебной коллекции), предложения по улучшению качества проведения практики.

Список использованной литературы включает библиографическое описание источников информации, использованных для описания условий почвообразования в подтаежной зоне Западной Сибири.

Приложение (по желанию) может включать гербарий растений, собранных в период прохождения практики, почвенные образцы с уникальными на взгляд студентов морфологическими признаками и т.д.

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов во время учебной практики по почвоведению включает:

- подготовку к лабораторно-практическим занятиям на подготовительном этапе практики,
- лабораторно-практические занятия подготовительного этапа: выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, получение результата;
- проработку учебного материала по рекомендуемой литературе;
- анализ изучаемых материалов, составление выводов на основе проведенного анализа;
- выполнение заданий поисково-исследовательского характера при подготовке обзора по условиям почвообразования в подтаежной зоне Западной Сибири;
- изучение инструкции по технике безопасности;
- участие в полевых работах: заложение почвенных разрезов, выделение генетических горизонтов, отбор образцов, описание морфологических признаков и условий формирования почв;
- выполнение заданий по сбору материала для коллекций почвенных образцов;
- участие в камеральных работах;
- составление отчета о практике;
- работу с контрольными вопросами при подготовке к зачету.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента на зачете. Проводятся экспресс-опросы на лабораторных занятиях подготовительного этапа практики; обсуждается и анализируется информация по вопросам почвоведения в период полевого этапа практики.

Для самостоятельной работы студенты должны пользоваться рекомендованной



основной и дополнительной литературой.

#### *Методические рекомендации для студентов*

Наиболее эффективной формой для освоения знаний и получения умений и навыков в период ознакомительной практики по почвоведению являются аудиторные лабораторные занятия подготовительного периода, участие во всех видах работ полевого и камерального этапов и активная самостоятельная работа. Обучающийся может в достаточном объеме усвоить изучаемый материал, приобрести умения и навыки (компетенции), необходимые в дальнейшей практической деятельности при выполнении следующих условий:

- 1) посещать все виды занятий;
- 2) записывать рассматриваемые на лабораторных занятиях вопросы в тетрадь, сохранять ее до завершения обучения;
- 3) выполнять домашние задания в полном объеме с использованием рекомендуемой литературы;
- 4) проявлять активность на всех этапах практики.

Для самостоятельной работы обучающиеся должны использовать рекомендованную основную и дополнительную литературу, ресурсы сети Интернет, перечень которых приводится в п. 13 данной рабочей программы.

### **13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

1. Почвоведение с основами геологии и агроэкологического землепользования. Ч. I: Общее почвоведение с основами геологии / Составитель Е.В. Каллас. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2011. – 288.
2. Середина В.П. Почвообразование в подтаежной зоне Западной Сибири: учебное пособие / В.П. Середина, В.З. Спирина; Том. гос. ун-т. – Томск : Том. гос. ун-т, 2012. – 205 с.

б) дополнительная литература:

1. Апарин Б.Ф. Почвоведение: учебник. – М.: Академия, 2015. – 253 с.
2. Колесников С.И. Почвоведение с основами геологии: Учебное пособие. – М.: РИОР, 2016. – 149 с.
3. Курбанов С.А. Почвоведение с основами геологии: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. / С.А. Курбанов [и др.] – СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 288 с.
4. Розанов Б.Г. Морфология почв: Учебник для высшей школы. – М.: Академический Проект, 2004. – 432 с.
5. Хабаров А.В. Почвоведение / А.В. Хабаров [и др.]. – М.: КолосС, 2007. – 312 с.

в) ресурсы сети Интернет:

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» URL : <http://elibrary.ru/>
2. Почвенный музей ТГУ URL : <http://www.photosoil.ru/>
3. Электронная библиотека НБ ТГУ URL : <http://www.lib.tsu.ru/ru>
4. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электрон.-библиотечная система. – Электрон. дан. – СПб., 2010- . – URL: <http://e.lanbook.com/>
5. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс] : электрон.-библиотечная система. – Электрон. дан. – М., 2013- . URL: <http://www.biblio-online.ru/>

#### **14. Перечень информационных технологий**

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
  - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
  - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
  - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
  - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
  - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
  - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **15. Материально-техническая база проведения практики**

Аудитории для проведения лабораторных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Учебная аудитория 034 Главного корпуса ТГУ для занятий на подготовительном и камеральном этапах, обработки материалов практики и подготовки к зачету, а также приема зачета. Аудитория оснащена следующим оборудованием и материалами:

- Экран моторизированный Classic Lyra.
- Мультимедиа проектор InFocus LP 530.
- Управляющая мобильная станция ноутбук HP.
- Набор посуды и химических реактивов для проведения морфологического анализа почв.
- Доска 1012x1712.
- Экран Compact Electrol MW.
- Коллекция почвенных образцов по морфологическим признакам (130 шт.) и типам почв (500 шт.), а также наглядными пособиями по морфологии почв.

Оргтехника: компьютеры, копировальная техника.

Канцелярские материалы: маркеры для доски, различной плотности бумага, ручки, карандаши, линейки, дыроколы, ватман, тушь, калька, папки, скрепки, ножницы, булавки и др.

Инструменты и материалы для полевого этапа практики: лопаты; ножи; упаковочный материал для почвенных образцов, капельницы с 10%-ным раствором соляной кислоты, сантиметровые ленты, булавки, репелленты и др. Противознцефалитные костюмы.

Автобус для перемещения на большие расстояния.

#### **16. Информация о разработчиках**

Каллас Елена Витальевна, к.б.н., доцент, кафедра почвоведения и экологии почв БИ НИ ТГУ, доцент.

## **1. Цель учебной практики по ботанике**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- УК-3 – Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
- ОПК-1 – Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.
- ОПК-4 – Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
- ОПК-5 – Способность участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

1. Знакомство с природными условиями района практики: географическим и зональным положением, особенностями климата, рельефа и почв.
2. Знакомство с видовым составом флоры высших растений и основными типами растительности района.
3. Освоение основ флористических исследований.
4. Освоение приёмов сбора и гербаризации растений.
5. Овладение навыками идентификации растений с применением дихотомических ключей для определения.
6. Изучение базовых методов полевого исследования растений, приобретение навыков наблюдений за растениями и ведения полевого дневника.
7. Освоение основ безопасности жизнедеятельности при проведении полевых и лабораторных работ.
8. Освоение методов эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ.
9. Приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в полевых или лабораторных условиях;
10. Знакомство с требованиями к изложению и представлению результатов биологических исследований в форме научно-технических отчетов, обзоров и др.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 2, зачет.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного прохождения учебной практики по ботанике у студентов должны быть сформированы компетенции, приобретенные в процессе обучения по дисциплинам «Ботаника» и «Экология растений».

Знания, умения и навыки, приобретенные студентами в ходе прохождения практики, позволят в дальнейшем освоить дисциплины специализации и помогут при сборе и анализе материалов для выпускной квалификационной работы.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– практические занятия: 72 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

1. Подготовительная часть.

Инструктаж по соблюдению правил техники безопасности при работе в полевых условиях и с лабораторным оборудованием. План практики. Вводная лекция по методике флористических и геоботанических исследований.

## 2. Учебно-практическая часть

1) Изучение видового состава растительного покрова, таксономических, фенологических, биоморфологических и эколого-ценотических особенностей высших растений в основных типах растительности на ботанических экскурсиях.

2) Изучение морфологических признаков, свойственных ведущим семействам флоры высших растений в районе прохождения практики, составление графических рисунков растений и кратких морфологических описаний.

3) Освоение основ флористических исследований, сбор растений и подготовка гербарной коллекции (100 гербарных листов на рабочую группу).

4) Определение высших растений района прохождения практики, составление таксономического списка растений, изученных в период практики. Оформление индивидуальных альбомов.

5) Ведение дневника летней полевой практики, с отражением в нем экскурсионных маршрутов, описаний мест сбора растений, наблюдений за особенностями распространения и экологической приуроченности отдельных видов, результатов их определения.

## 9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения групповых и индивидуальных заданий.

## 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет во втором семестре проводится в устной форме.

По итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков «Учебная практика по ботанике» каждый студент представляет индивидуальный альбом с рисунками и диагнозами собранных и определенных растений, проходит контрольное собеседование на знание методик флористических и геоботанических исследований, а также в составе звена из 4–5 человек сдаёт высушенный, определённый и этикетированный гербарий. Сдача всех форм отчётности и промежуточная аттестация осуществляются в последний день практики.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=18630>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План практических занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Определитель растений Томской области. – Томск: Изд-во Томского госуниверситета, 2014. 464 с.
2. Щеголева Н.В., Зверев А.А. Практикум по систематике высших растений: Учебное пособие. Томск: Изд-во «Иван Федоров», 2013. 80 с
3. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники (изд-е 3-е, переработанное и дополненное). М.: АРИС, 2012. 520 с.

4. Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): учебное пособие. СПб: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета, 2015. 166 с.

б) дополнительная литература:

5. Эбель А.Л. Научные названия видов растений: Учебное пособие. Томск: Томский государственный университет, 2008. 64 с.
6. Онопченко В.Г. Функциональная фитоценология. Синэкология растений. М.: КРАСАНД, 2014. 576 с.
7. Прокопьев Е.П. Введение в экологию растений. Томск, 2004. 164 с.
8. Прокопьев Е.П. Экология растительных сообществ (фитоценология): учебник. Томск, 2003. 456 с.
9. Бридсон, Д., Форман, Л. Гербарное дело: Справочное руководство. Русское издание. Kew: Royal Botanic Gardens, 1995. 341 с.
10. Иллюстрированная энциклопедия растительного мира Сибири / И.А. Артемов и др. Новосибирск: Арта, 2009. 392 с.
11. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. М.: Логос, 2002. 256 с.
12. Положий А.В. Основы морфологии высших растений: Учебное пособие по полевой практике. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1991. 88 с.
13. Положий А.В. Систематика цветковых растений: Учебник для биологических факультетов вузов. Томск: Томский государственный университет, 2001. 320 с.
14. Положий А.В., Гуреева И.И. Высшие растения. Анатомия, морфология, систематика: Учебное пособие для вузов.– Томск: Томский государственный университет, 2004. 188 с.
15. Скворцов, А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М.: Наука, 1977. 199 с.

в) периодические и продолжающиеся издания:

1. Ботанический журнал. СПб.: Наука. / Российская академия наук. [Издается с 1916 года]. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7682](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7682)
2. Turczaninowia. Барнаул: Изд-во Алтайского гос. университета. / Алтайский государственный университет. [Издается с 1998 года]. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9401](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9401)
3. Растительный мир Азиатской России. Новосибирск: Академическое издательство «Гео». / Российская академия наук, Сибирское отделение; Центральный сибирский ботанический сад СО РАН/ [Издается с 2008 года]. [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=30232](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=30232)

г) ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог сосудистых растений Азиатской России. <http://www.nsc.ru/win/elbib/atlas/flora/>
2. Planrarium. Определитель растений on-line. <http://www.planrarium.ru/>
3. Наша ботаничка. <http://ukhtoma.ru/geobotany/index01.html>
4. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» <http://www.herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

### **13. Перечень информационных технологий**

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint  
– публично доступные облачные технологии (Яндекс-диск, Google-disk и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –  
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –  
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных:

Флора Томской области. <https://www.inaturalist.org/projects/tomsk-oblast-flora>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Учебная практика по ботанике проводится на базе кафедры ботаники Томского государственного университета и в окрестностях г. Томска.

Для выездов на полевые экскурсии выделяется специальный автотранспорт (автобус), вся группа студентов обеспечивается защитными (противоэнцефалитными) костюмами и репеллентными средствами.

На всё время проведения практики за группой студентов закрепляется лабораторная аудитория, оснащённая ПК и мультимедийным проектором, оборудованная столами со специальной подсветкой, необходимым количеством микроскопов и биноклярных луп (по числу рабочих групп занимающихся студентов), а также обеспеченная необходимыми оборудованием и материалами для сбора и хранения гербарного материала (гербарные папки, прессы, копалки, газетная и этикеточная бумага).

Самостоятельная работа студентов с литературой проводится на базе Научной библиотеки, библиотеки Гербария им. П.Н. Крылова, библиотеки кафедры ботаники ТГУ. Доступ к электронным ресурсам обеспечен на компьютерах, подключенных к сети ТГУ.

#### **15. Информация о разработчике**

А.А. Зверев, к.б.н., доц. каф. ботаники ТГУ

## **1. Цель практики**

Целью учебной практики является получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, направленное на формирование следующих компетенций:

- УК-3 – способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- ОПК-1 – способность для решения профессиональных задач использовать основные закономерности в области математики, физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности;
- ПК-1 – способность осуществлять процедуру экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов окружающей среды;
- ПК-2 – способность решать профессиональные задачи при организации почвенных обследований в рамках почвенной съемки;
- ПК-4 – способность решать научно-исследовательские задачи в области профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации.

## **2. Задачи практики**

### *Геология*

- приобретение опыта работы в бригадах: разделение обязанностей, соблюдение техники безопасности, подготовки отчетной документации (УК-3);
- применение теоретических знаний при распознавании современных и древних геологических процессов (эрозионных, гравитационных, склоновых, аккумулятивных и т.д.), при проведении полевых маршрутов и работе на обнажении (ПК-1);
- развитие навыков ведения полевой геологической документации (описание геологических разрезов и процессов, зарисовка естественных обнажений горных пород) (ПК-2);
- приобретение опыта отбора образцов горных пород (с географическими привязками) и правильной их документации (ПК-2);
- приобретение опыта измерения элементов залегания геологических тел (ПК-4).

### *Геодезия*

- приобретение опыта работы в бригадах: разделение обязанностей, соблюдение техники безопасности, подготовки отчетной документации (УК-3);
- развитие навыков работы с основными геодезическими приборами (ПК-1);
- приобретение опыта выполнения основных видов геодезических измерений (ПК-2);
- приобретение опыта обработки данных геодезических измерений (ПК-4).

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по практике**

Семестр 2, зачет.

## 5. Входные требования для освоения практики

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: геология, математика, почвоведение.

## 6. Способы и формы проведения практики

Практика проводится на базе ТГУ.

Способы проведения: стационарная<sup>1</sup>.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

## 7. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Продолжительность практики составляет 2 недели.

## 8. Планируемые результаты практики

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы.

ИУК-3.2. Учитывает ролевые позиции других участников в командной работе.

ИОПК-1.1. Применяет знания основных общих закономерностей в области математики, физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии для решения профессиональных задач.

ИПК-1.1. Выбирает фоновые участки и участки обследования при выявлении негативных факторов воздействия на (эко)почвы и почвенный покров; владеет методиками полевого обследования, отбора проб почв и природных вод.

ИПК-2.2. Осуществляет предварительное планирование полевых работ и подготовку необходимого оборудования и расходных материалов.

ИПК-2.3. Владеет навыками географической привязки объектов исследования (в т.ч. с использованием систем навигации и технических средств), выделения генетических горизонтов почвенных профилей, описания факторов почвообразования, отбора проб по горизонтам.

ИПК-2.5. Оформляет элементы полевой почвенной карты с предварительным выделением почвенных контуров.

ИПК-4.2. Использует аппаратуру и оборудование для выполнения полевых и лабораторных исследований.

## 9. Содержание практики

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего (в т.ч. контактные)
<b>Геология</b>		
1. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к	4 (2)

<sup>1</sup> *Геология*: выезды на территории районов Томской области (Томский, Кожевниковский, Шегарский и др.).



(ИУК-3.1, ИУК-3.2, ИПК-2.2)	<p>практике и формами отчетности по практике (программой практики);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с графиком проведения практики;</li> <li>– подготовка дневников практиканта;</li> <li>– распределение по бригадам.</li> </ul> <p>2. Инструктаж по технике безопасности при выходе из корпусов ТГУ</p>	
2. Ознакомительный (ИПК-1.1)	<p>1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ.</p> <p>2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.</p> <p>3. Ознакомительная лекция о геологическом строении окрестностей г. Томск.</p>	6 (4)
3. Проектный (полевой)  (ИУК-3.1; ИУК 3.2; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-4.2)	<p>1. Обзорные маршруты.</p> <p>2. Маршруты детального изучения геологических процессов.</p> <p>3. Составление детальных геологических разрезов.</p>	38 (28)
4. Заключительный (ИУК-3.1; ИУК 3.2)	<p>1. Обработка полевых материалов.</p>	6 (2)
<b>Геодезический</b>		
1. Организационный	<p>1. Проведение собрания по организации практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики);</li> <li>– знакомство с графиком проведения практики;</li> <li>– подготовка дневников практиканта.</li> </ul>	4 (2)
2. Ознакомительный	<p>1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ.</p> <p>2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.</p>	4 (2)
3. Проектный (полевой)  (ИУК-3.1; ИУК 3.2; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-4.2)	<p>1. Поверки и юстировки геодезических инструментов.</p> <p>2. Создание сети съемочного обоснования путем прокладки теодолитного хода.</p> <p>3. Выполнение угловых и линейных измерений в теодолитном ходу.</p> <p>4. Выполнение спутниковых измерений координат пунктов теодолитного хода.</p> <p>5. Нивелирование сторон теодолитного хода.</p> <p>6. Совместная обработка спутниковых, угловых и линейных измерений в теодолитном ходу.</p> <p>7. Тахеометрическая съемка с построением</p>	42(4)

	топографического плана местности. 8. Прокладка трассы, ее нивелирование с построением продольного профиля.	
4. Заключительный (ИУК-3.1; ИУК 3.2; ИПК-2.5)	1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.). 2. Защита отчета по итогам практики.	4 (2)
	ИТОГО:	108

## 10. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ:

### *Геология*

- заполненный дневник практики;
- геологический разрез;
- коллекция каменного материала с привязкой.

### *Геодезия*

- заполненный дневник практики;
- отчет о прохождении практики.

## 11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

### 11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

#### *Геология*

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Он выставляется на основании работы в поле, качестве ведения дневника, бригадной эталонной коллекции, геологического разреза фрагмента басандайской свиты и плана гряды с выводами и собеседования на итоговом учебном занятии перед руководителем практики от ТГУ.

#### *Геодезия*

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики на итоговом учебном занятии.

### 11.2 Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется руководителем практики на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы.

### 11.3 Критерии оценивания результатов обучения

#### *Геология*

Результаты прохождения практики определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценивания:

Критерии		Соответствие	Баллы
Работа в поле	Выполнение всех заданий	полное	10
		среднее	6
		слабое	3
Дневник практики	Наличие описания всех маршрутов; Наличие рисунков, схем, отметок о взятии образцов и наличии фотографий Аккуратность заполнения дневника, выполнения рисунков, схем и т.д.	полное	10
		среднее	6
		слабое	3
Эталонная	Образцы из каждой свиты и магматических	полное	10

коллекция горных пород	образований Есть привязка	среднее	6
		слабое	3
Геологический разрез	Оформлен согласно требованиям	полное	10
		среднее	6
		слабое	3
Собеседование	Аргументированные и четкие ответы на вопросы	полное	10
		среднее	6
		слабое	3

#### Шкала перевода баллов в оценку текущей успеваемости

Баллы	Оценка
21-50	Зачтено
0-20	Не зачтено

#### *Геодезия*

Результаты прохождения практики определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится, если обучающимся предоставлены все отчетные документы и получены правильные ответы на более чем три четверти вопросов при защите отчета по итогам практики. В случае возникновения затруднений при ответе на вопросы, и/либо наличии недочётов в отчетных документах, обучающемуся предлагается устранить их и затем пройти аттестацию.

#### **12. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=17604>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по практике.

в) Методические указания по подготовке отчета по практике.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

#### **13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

##### *Геология*

– Короновский Н.В. Общая геология. – М.: КДУ, 2012. – 552 с.

– Парначёв В.П., Вылцан И.А., Танзыбакев М.Г., Рудой А.Н., Котельникова И.В. Словарь геологических терминов и понятий. – Томск: ТГУ, 2014. – 72 с.

– Учебная геологическая практика в окрестностях г. Томска: учебное пособие / С.С. Гудымович, Н.В. Гумерова, А.К. Полиенко, И.В. Рычкова, Э.Д. Рябчикова – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 109 с.

##### *Геодезия*

– Поклад Г. Г. Геодезия : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Академ. Проект, 2013. – 544 с.

б) дополнительная литература:

##### *Геология*

– Быстрицкая Л.И. Учебно-методическое пособие для практических занятий по курсу «Геология». – Томск: Изд-во ТГУ, 2014. – 65 с.

– Врублевский В.А., Нагорский М.П., Рубцов А.Ф., Эрвье Ю.Ю. Геологическое строение области сопряжения Кузнецкого Алатау и Колывань-Томской складчатой зоны. Томск: Изд-во ТГУ, 1987. – 93 с.

- Короновский Н.В., Якушева А.Ф. Основы геологии: Учеб. для географ. спец. вузов. – М.: Высш.шк., 1991. – 416 с.
- Парначёв В.П., Парначёв С.В. Геология и полезные ископаемые окрестностей города Томска: Материалы к полевой геологической экскурсии: Справочное пособие. – Томск, Томский государственный университет, 2010. – 144 с. + 16 вкл.
- Попов Ю.В. Глоссарий учебной дисциплины «Общая геология». Часть 2. Термины к разделу «Экзогенные процессы» - Ростов-на-Дону: Типография ЮФУ, 2011. - 31 с.

#### *Геодезия*

- Куштин И.Ф., Куштин В.И. Инженерная геодезия. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 416 с.

#### в) Интернет-ресурсы

- открытые онлайн-курсы
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2000- . – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс] . – Электрон. дан. – Томск, 2011- . URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Indexв>

#### *Геология*

- Все о геологии [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2010- . – URL: <http://geo.web.ru/>

#### *Геодезия*

- Журнал «Эксперт» - <http://www.expert.ru>

### **14. Перечень информационных технологий**

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
  - Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

#### б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

### **15. Материально-техническая база проведения практики**

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### *Геология*

Полевое геологическое оборудование: геологические молотки, компасы геологические, рулетки, сумки геологические.

#### *Геодезия*

Геодезическое оборудование, предоставляемое кафедрой астрономии и космической геодезии физического факультета.

#### **16. Информация о разработчиках**

Баженова Яна Александровна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры палеонтологии и исторической геологии.

Батурин Алексей Павлович, кандидат физико-математических наук, ТГУ, доцент, кафедра астрономии и космической геодезии.