


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 ОПОИ

  
С.П. Кулижский

«29» июня 2023 г.

Рабочая программа учебной практики

**Практика по почвоведению**

по направлению подготовки

**06.03.02 Почвоведение**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Генезис и эволюция почв»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2023**

Код практики в учебном плане: Б2.О.01.01.02(У)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель УМК

  
А.Л. Борисенко

## **1. Цель практики**

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-3 – способность оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и необходимые обследования, изыскания, а также проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова;
- ОПК-5 – способность применять методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, навыки работы с современным оборудованием в профессиональной сфере;
- 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-3 – способность проводить подготовительный, полевой и камеральный этапы агрохимического обследования;
- ПК-4 – способность решать научно-исследовательские задачи в области профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации.

## **2. Задачи практики**

- развитие умений строить социальные отношения с окружающими людьми и работать в команде (УК-3);
- формирование способностей оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и необходимые обследования, изыскания, а также проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова (ОПК-3);
- формирование способностей применять методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, навыки работы с современным оборудованием в профессиональной сфере (ОПК-5);
- формирование способностей осуществлять процедуру экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов окружающей среды (ПК-1);
- развитие способностей решать профессиональные задачи при организации почвенных обследований в рамках почвенной съемки (ПК-2);
- формирование способностей проводить подготовительный, полевой и камеральный этапы агрохимического обследования (ПК-3).
- развитие способностей решать научно-исследовательские задачи в области профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации (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: «Ботаника», «Почвоведение».

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

Практика проводится на базе ТГУ. Способ проведения: стационарная (полевые маршрутные экскурсии в окрестностях города Томска).

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-3.1 – Применяет навыки натуральных исследований при обследовании земель, почвенных, геоботанических, агрохимических изысканиях.

– ИОПК-5.1 – Использует разнообразные методы сбора и обработки полевой и лабораторной информации.

– ИОПК-5.2 – Систематизирует полученную в полевых и лабораторных условиях информацию, представляет результаты. ИОПК-5.3. Эксплуатирует оборудование в профессиональной сфере.

– 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-2.4 – Знает и использует классификацию почв, анализирует и оценивает влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв и закономерности их распространения.

– ИПК-3.3 – Знает и выполняет требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правила отбора и оформления точечных и объединенных почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.

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

– ИПК-4.3 – Составляет элементы отчетной документации по установленным формам; представляет результаты собственных исследований в форме докладов, презентаций.

## 9. Содержание практики

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего
1. Организационно-ознакомительный	<p>1. Проведение собрания по организации практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ;</li> <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> <p>2. Инструктаж по технике безопасности при работе в полевых условиях.</p>	4
2.Подготовительный (лабораторный)	<p>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 отдельностей) (ИПК-2.4).</p> <p>2. Морфологическое описание почвенных образцов и определение их принадлежности к соответствующим генетическим горизонтам.</p> <p>3. Разделение группы студентов на звенья для работы в команде, определение ролевых позиций (ИУК-3.1., ИУК-3.2)</p> <p>3. Подготовка для полевых работ снаряжения и оборудования (лопаты, почвенные ножи для 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., ИПК-2.2).</p>	6
3. Полевой	<p>Освоение методики полевых (экспериментальных) почвенных исследований (ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ИПК-1.1, ИПК-2.3, ИПК-4.2):</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,</li> </ul>	84

	<p>почвообразующие породы, рельеф, уровень грунтовых вод при близком к поверхности их расположении) в полевом дневнике.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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., ИОПК-3.1).</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, окрестности Аникино, п. Лучаново, п. Богашёво, с. Ярское, пойма р. Томь, п. Кисловка.</p>	
4. Камеральный	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сушка почвенных образцов в соответствии с требованиями.</li> <li>2. Оформление тематических коллекций образцов почв по окраске, структуре, гранулометрическому составу, новообразованиям и включениям (каждое звено оформляет коллекцию по двум морфологическим признакам) (ИПК-3.3/).</li> <li>3. Оформление коллекций почвенных профилей изученных почв в период полевого этапа практики в соответствии с требованиями (по 2 разреза на каждое звено).</li> </ol>	4
5. Заключительный	<ol style="list-style-type: none"> <li>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 (ИПК-4.3).</li> <li>2. Защита отчета по итогам практики.</li> </ol>	10
	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 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 профиля 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 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.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Основой для определения уровня знаний, умений, навыков являются критерии оценивания:

- А) полнота и правильность ответа;
- Б) наличие ошибок и их характеристика;
- В) сформированность компетенций, согласно индикаторам (или их частям).

– «зачтено» : правильный, точный ответ; правильный, но неполный или неточный ответ. Нет ошибок; однотипные ошибки; негрубые ошибки; недочеты. Компетенции сформированы, сформированы с недочетами.

– «не зачтено» : неправильный ответ; нет ответа. Грубые ошибки. Компетенции не сформированы.

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

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете <https://moodle.tsu.ru/enrol/index.php?id=17605>

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

в) 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.

г) 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, 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

Лойко Сергей Васильевич, канд. биол. наук, доцент, кафедра почвоведения и экологии почв БИ НИ ТГУ.