

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Рабочая программа производственной практики

Преддипломная практика

по направлению подготовки

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) подготовки:
Управление земельными ресурсами

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С. П. Кулижский

Председатель УМК
А. Л. Борисенко

1. Цель практики

Целью преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы, направленной на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способность использовать в профессиональной деятельности теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения;

ОПК-4 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способность применять методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, навыки работы с современным оборудованием в профессиональной сфере;

ОПК-6 Способность осуществлять в профессиональной деятельности анализ экспериментальных данных, выявлять имеющиеся связи и закономерности;

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

– Применение теоретических знаний фундаментальных дисциплин почвоведения для решения задач профессиональной деятельности (**ОПК-2**);

– Развитие навыков сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, работы с современным оборудованием и использования современных информационных технологий в профессиональной сфере (**ОПК-4, ОПК-5**);

– Приобретение опыта решения научно-исследовательских задач, анализа экспериментальных данных, выявления имеющихся связей и закономерностей в области профессиональной деятельности, как самостоятельно, так и под руководством специалиста более высокой квалификации (**ОПК-6, ПК-2, ПК-4**).

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к Блоку 2 «Практика».

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

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

Восьмой семестр, зачет.

5. Входные требования для освоения практики

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Ботаника», «Химия почв», «Химический анализ почв», «Физика почв», «Биология», «Химия», «Лабораторный практикум по химии почв», «Практикум по мелиорации почв», «Почвоведение», «Экологическое проектирование и система экологических нормативов», «Картография и агрохимическое обследование почв», «География почв», «Мелиорация почв», «Геодезия», «Аэрокосмические методы исследования почв», «Практикум по физике почв», «Растениеводство», «Практикум по агрохимии».

6. Способы и формы проведения практики

Практика проводится на базе кафедры почвоведения и экологии почв НИ ТГУ или на базе профильной организации:

– НИИ биологии и биофизики НИ ТГУ;

– Институт мониторинга климатических и экологических систем (ИМКЭС СО

РАН, г. Томск);

- Институт почвоведения и агрохимии (ИПА СО РАН, г. Новосибирск);
- Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и торфа (СибНИИСХиТ СО Россельхозакадемии, г. Томск).
- И другие профильные организации.

Способы проведения: по способу проведения может быть, как стационарной, так и выездной, а также возможно совмещение двух способов.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

7. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 3 зачётных единиц, 108 часов, из которых:

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:

ИОПК-2.1. Устанавливает причинно-следственные связи в системе «почва–факторы почвообразования»;

ИОПК-2.2. Анализирует и объясняет взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников;

ИОПК-4.1. Понимает нормы, правила и стереотипы поведения, связанные с информационным обменом и библиографией;

ИОПК-4.2. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности;

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;

ИОПК-6.1. Анализирует экспериментальные данные при выполнении НИР;

ИОПК-6.2. Выявляет связи и закономерности между почвенными свойствами и процессами на основе экспериментальных данных;

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-4.1. Владеет знаниями основ теории формирования почв и современными методами их исследования; составляет обзор по заданной тематике с использованием отечественных и зарубежных публикаций;

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. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к	4

	<p>практике и формами отчетности по практике (программой практики);</p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с графиком проведения практики; – подготовка дневников практиканта. <p>2. Инструктаж по технике безопасности при переезде к месту прохождения практики (при выезде в другой населенный пункт).</p>	
2. Ознакомительный	<p>1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ или профильной организации.</p> <p>2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ или профильной организации.</p>	4
3. Исследовательский	<p>1. Включает лабораторно-аналитические работы, в течение которых обучающиеся изучают свойства объектов исследования с помощью выбранных методов и методик, анализируют полученные данные, интерпретируют их, используя литературные сведения.</p> <p>2. Статистическая обработка экспериментальных данных с привлечением разнообразных математических методов.</p> <p>Контроль за качеством работ и соблюдение сроков выполнения осуществляет научный руководитель (или консультант), или, в случае выездной практики – руководитель на производстве (или НИИ).</p>	96
4. Заключительный	<p>1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация и т.д.).</p> <p>2. Защита отчета по итогам практики.</p>	4
	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 НИ ТГУ:

- устное собеседование;
- отчет о прохождении практики с результатами аналитических исследований и их интерпретацией.

Оценочные материалы размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» – <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики на итоговом учебном занятии перед комиссией, где присутствуют ППС кафедры, включая руководителя практики от ТГУ.

11.2 Процедура оценивания результатов обучения

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

11.3 Критерии оценивания результатов обучения

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

«**Зачтено**» – обучающийся выполнил все запланированные задачи в установленный срок, собранные им данные систематизированы, проанализированы и обобщены, подобрана литературная база по тематике, подготовлены корректно оформленный отчет по практике, презентация для защиты отчета, результаты научно-исследовательской работы на защите отчета изложены ясно, доклад хорошо структурирован, ответы на вопросы комиссии четкие и исчерпывающие.

«**Не зачтено**» – обучающийся не выполнил запланированные задачи в установленный, не собрал и не проанализировал данные, не подобрал литературную базу по тематике практики, не подготовил отчет по практике и (или) презентацию для защиты отчета, не выступил на защите отчета по практике, либо доклад плохо структурирован, не может ответить на вопросы комиссии.

12. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете iDO – <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=17735>.

б) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студента, являющаяся основной формой преддипломной практики, планируется совместно с научным руководителем студента. Библиографическая работа, реферирование статей с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий выполняется на базе Научной библиотеки ТГУ. Студент имеет доступ к различным информационным ресурсам (библиотека ТГУ, электронная библиотека, сеть Интернет и т.д.). Выполнение лабораторных и экспериментальных исследований проводится в лабораториях кафедры почвоведения и экологии почв ТГУ, а также (при необходимости и договоренности) в соответствующих организациях. Статистическая обработка результатов проведенных исследований может выполняться в дисплейных классах Биологического института ТГУ с использованием ресурсного и лицензионного программного обеспечения. Рекомендации к оформлению отчета представлены на сайте НБ ТГУ <https://www.lib.tsu.ru/ru/oformlenierabot-i-spiskov-literatury>.

13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Аналитические методы исследования почв: учебное пособие / авт.-сост.: В.П. Середина, В.З. Спирина. – Томск: ТГУ, 2007. – 106 с.

– Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина. – М.: МГУ, 1970. – 448 с.

– Безуглов И. Основы научного исследования : учебное пособие / Безуглов И.Г.. - Москва : Академический Проект, 2020. - 194 с.. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829126902.html>

– Вальков В. Ф. Почвоведение : [учебник для вузов] / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - М. Ростов-на-Дону : МарТ, 2004. - 493 с. - (Учебный курс)

– Мамонтов, В. Г. Химический анализ почв и использование аналитических данных. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / В. Г. Мамонтов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 328 с. – ISBN 978-5-8114-6860-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152656> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Методы определения питательных элементов (NPK) : учебно-методическое пособие / [авт.: В. П. Середина, В. З. Спирина] ; Том. гос. ун-т, Биологический ин-т. – Томск : [ТГУ], 2007. – 85, [1] с.: ил.

– Муха В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению: учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-1466-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e-lanbook-com.ez.lib.tsu.ru/book/32820>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Определение количественных и качественных характеристик гумуса различными методами и интерпретация полученных результатов: методические указания: [для студентов направлений подготовки 06.03.02 и 06.04.02 "Почвоведение"] / сост. Е. В. Каллас, А. С. Новикова, Т. О. Валевич; М-во науки и высш. образования РФ, Нац. исслед. Том. гос. ун-т, Биол. ин-т. – Томск: Издательство Томского государственного университета, 2020. – 55 с.: ил., табл.. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000788717>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Показатели и методы оценки кислотно-основных и катионнообменных свойств почв / авт.-сост.: В.П. Середина, В.З. Спирина. – Томск: ТГУ, 2009. – 130 с.

– Химический анализ почв : учебное пособие / авт.-сост.: В.П. Середина, В.З. Спирина. – Томск: ТГУ, 2005. – 82 с.

– Кузнецов И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [для студентов бакалавриата и магистратуры, аспирантов, соискателей] / И. Н. Кузнецов. – Москва : Дашков и Ко , 2014. – 282 с.

– Космин В. В. Основы научных исследований (общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. – 2-е изд. – Москва : РИОР [и др.], 2014. – 212, [1] с.: ил. – (Высшее образование. Магистратура).

б) дополнительная литература:

– Воробьева Л. А. Химический анализ почв / Л.А. Воробьева. – М.: МГУ, 1998. – 154 с.

– Воробьева Л. А. Теория и методы химического анализа почв / Л.А. Воробьева. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 136 с.

– Орлов Д. С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.:МГУ, 1992. – 400 с.

– Теория и практика химического анализа почв / под редакцией Л.А. Воробьевой. – М.:ГЕОС, 2006. – 400 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.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](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

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

Лаборатория, оборудованная учебной аппаратурой, набором химической посуды, реактивов и приборов для проведения научно-исследовательской работы, согласно методикам:

- Аналитические методы исследования почв: учебное пособие / авт.-сост.: В.П. Середина, В.З. Спирина. – Томск: ТГУ, 2007. – 106 с.
- Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина. – М.: МГУ, 1970. – 448 с.
- Методы определения питательных элементов (NPK) : учебно-методическое пособие / [авт.: В. П. Середина, В. З. Спирина] ; Том. гос. ун-т, Биологический ин-т. - Томск : [ТГУ], 2007. - 85, [1] с.: ил.
- Определение количественных и качественных характеристик гумуса различными методами и интерпретация полученных результатов: методические указания: [для студентов направлений подготовки 06.03.02 и 06.04.02 "Почвоведение"] / сост. Е. В. Каллас, А. С. Новикова, Т. О. Валевиц; М-во науки и высш. образования РФ, Нац. исслед. Том. гос. ун-т, Биол. ин-т. – Томск: Издательство Томского государственного университета, 2020. – 55 с.: ил., табл.. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000788717>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Показатели и методы оценки кислотно-основных и катионнообменных свойств почв / авт.-сост.: В.П. Середина, В.З. Спирина. – Томск: ТГУ, 2009. – 130 с.
- Воробьева Л. А. Химический анализ почв / Л.А. Воробьева. – М.: МГУ, 1998. – 154 с.

Примерный перечень:

- Набор химической посуды и реактивов;
- Фильтры беззольные;
- Фильтровальная бумага;
- Дистиллятор;
- Муфельная печь;
- Шкаф с вытяжной системой;
- Весы аналитические и технические;
- ФЭЖ, кюветы;
- Установка для отгонки азота;
- Плитки электрические;
- Пламенный фотометр;
- рН-метр.

Материально-техническая база профильных организаций, включая перечень помещений, предоставленных профильной организацией в соответствии с приложением 2 к договорам о практической подготовке обучающихся.

16. Информация о разработчиках

Мерзляков Олег Эдуардович, к.б.н., доцент, кафедра почвоведения и экологии почв БИ, доцент.