

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



« 22 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа производственной практики

**Преддипломная практика**

по направлению подготовки

**06.03.02 Почвоведение**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Генезис и эволюция почв»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2021**

Код практики в учебном плане: Б2.О.02.03(Пд)

СОГЛАСОВАНО:

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-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 8, 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», «Геоботаника», «Физиология растений», «Почвенная микробиология», «Лабораторный практикум по химии почв», «Практикум по мелиорации почв», «Спецпрактикум по экологическим функциям почв», «Экология растений», «Почвоведение», «Экологическое проектирование и система экологических нормативов», «Картография и агрохимическое обследование почв», «Эрозия и охрана почв», «География почв», «Мелиорация почв», «Геодезия», «Аэрокосмические методы исследования почв», «Общее земледелие», «Практикум по физике почв», «Растениеводство», «Экология почв», «Практикум по агрохимии», «Методы агрохимических исследований», «Беспозвоночные в агроэкосистемах», «Ландшафтоведение», «Радиоэкология», «Почвенная зоология», «Учебная практика по геоботанике», «Учебная практика по почвоведению», «Учебная

практика по геологии и геодезии», «Зональная практика», «Учебная практика по картографии», «Учебная практика по земледелию», «Информатика», «Информационно-статистические методы в почвоведении», «Современные информационные технологии», «Информационные технологии в почвоведении».

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

Практика проводится на базе ТГУ, но в зависимости от темы ВКР, возможно прохождение практики на производстве или в другой научно-исследовательской организации, например:

- НИИ биологии и биофизики при ТГУ;
- Институте мониторинга климатических и экологических систем (ИМКЭС СО РАН, г. Томск),
- Институте почвоведения и агрохимии (ИПА СО РАН, г. Новосибирск),
- Сибирском научно-исследовательском институте сельского хозяйства и торфа (СибНИИСХиТ СО Россельхозакадемии, г. Томск) и т.д.

Способы проведения: Стационарная, возможно выездная. Допустимо совмещение.

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:

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 (в т.ч. контактные) |
|----------------------|---|--------------------------------|
| 1. Организационный   | 1. Проведение собрания по организации практики:<br>– знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики);<br>– знакомство с графиком проведения практики;<br>– подготовка дневников практиканта.<br>2. Инструктаж по технике безопасности при переезде к месту прохождения практики (при выезде в другой населенный пункт).   | 4                              |
| 2. Ознакомительный   | 1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ или профильной организации.<br>2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ или профильной организации.   | 4                              |
| 3. Исследовательский | 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.<br>Контроль за качеством работ и соблюдение сроков выполнения осуществляет научный руководитель (или консультант), или, в случае выездной практики – руководитель на производстве (или НИИ). | 96                             |
| 4. Заключительный    | 1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.).<br>2. Защита отчета по итогам практики.   | 4                              |
|                      | <b>ИТОГО:</b>   | <b>108</b>                     |

### 10. Формы отчетности по практике

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

- отчет о прохождении практики;
- результаты аналитических исследований и их интерпретацию;
- библиографический список.

## **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 и бакалавры-выпускники.

### **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».

1. Владение материалом, включая ответы на вопросы (не владеет или слабо владеет – «не зачтено»; в остальных случаях – «зачтено»).

2. Выполнение запланированного объема работ (не приступил к выполнению или выполнил фрагментарно, до 60% запланированного объема – «не зачтено»; выполнил более 60% – «зачтено»).

3. Соблюдение качества предоставляемого материала, включая структурирование, иллюстрирование, обработку данных с использованием информационных средств (не качественный, не структурирован, без иллюстраций, обработка фрагментарная – «не зачтено»; в остальных случаях – «зачтено»).

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

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/index.php?categoryid=674&browse=courses&perpage=20&page=4>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по практике представлены в курсе «Moodle».

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студента, являющаяся основной формой научно-исследовательской работы, 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/oformlenie-rabot-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 (НПК) : 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.

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>

- 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 лекционного типа.

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

Лаборатория, оборудованная аппаратурой, набором химической посуды, реактивов и приборов для проведения аналитических работ, согласно аналитическому плану обучающегося.

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

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

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