

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

С.П. Кушижский  
« 22 » 20 22 г.



Рабочая программа учебной практики

**Практика по картографии и агрохимическому картированию почв**

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.01.01.05(У)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель УМК

 А.Л. Борисенко

## **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-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 навыков работы в команде, определения своей роли и ролей других участников процесса с целью достижения поставленной цели и задач (УК-3);

– применение теоретических знаний, а также приобретение опыта и развитие навыка оценки качества земель, в том числе при проведении почвенных, геоботанических, агрохимических, необходимых полевых и ландшафтных обследований и изысканий, направленных на проектирование и осуществление мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова (ОПК-3);

– применение навыков правильного отбора материала, а также методов обработки, систематизации, представления и интерпретации полученных теоретических и практических результатов полевых и лабораторных исследований, навыков работы с современным оборудованием в профессиональной сфере (ОПК-5);

– приобретение и применение навыка изменчивости почв, под влиянием различных факторов и процессов, экологического мониторинга и контроля состояния компонентов окружающей среды (ПК-1);

– применение теоретических знаний и использование классификации почв, с целью анализа и оценки влияния экологических факторов на признаки, свойства и изменчивость почв, почвенного и растительного покрова, в том числе на сельскохозяйственных угодьях (ПК-2);

– приобретение опыта фиксации признаков деградации земель и объяснения базовых принципов, а также необходимости и целесообразности применения различных групп удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами и с учетом экологических и природоохранных ограничений (ПК-3);

– применение теоретических знаний основ формирования почв, приобретение и закрепление опыта использования современных методов их исследования, а также

развитие навыка составления обзоров по тематике исследований в области изучения почв на основе отечественных и зарубежных публикациях (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 6, зачет.

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

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: общая и неорганическая химия, ботаника, геоботаника, безопасность жизнедеятельности, аналитическая химия, почвоведение, органическая химия, общая экология, экологическое проектирование и система экологических нормативов, физиология растений, физическая и коллоидная химия, картография и агрохимическое обследование почв, химия почв, география почв, эрозия и охрана почв, химический анализ почв, физика почв, экономика, математические методы в почвоведении, практикум по почвоведению, почвенная микробиология, основы химического анализа почв, лабораторный практикум по химии почв, общее земледелие, аэрокосмические методы исследования почв, растениеводство, классификация почв, практикум по физике почв, почвенная зоология, метеорология и климатология, экология почвенных беспозвоночных, экология растений, современные информационные технологии, информационные технологии в почвоведении, организация системы мониторинга, беспозвоночные в агроэкосистемах, почвы урбанизированных территорий, агроэкология, ландшафтоведение, радиоэкология, практика по геоботанике, практика по почвоведению, зональная практика, практика по земледелию.

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

Практика проводится на базе ТГУ. Способы проведения: стационарная (с полевыми выездами).

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

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

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

– иная контактная работа: 66 ч.

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 натурных исследований при обследовании земель, почвенных, геоботанических, агрохимических изысканиях;

ИОПК-3.2. Оценивает качество целинных и нарушенных земель;

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

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-1.3. Владеет методами обработки результатов контроля состояния компонентов окружающей среды; применяет нормативно-правовую документацию в рамках программы мониторинга (в том числе при проведении землеустроительных работ);

ИПК-2.1. Проводит поиск и сбор информации, необходимой для подготовки и проведения почвенных обследований; читает карты, АФС и космоснимки, работает с электронными базами данных;

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

ИПК-3.1. Фиксирует процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации;

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.

## 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: – 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 лаборатории и в полевой период (при выезде в другой населенный пункт). 3. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ. 4. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.	4
2. Ознакомительный	1. Теоретические основы оценки качества посевного материала. 2. Теоретические и прикладные аспекты агротехнических приемов возделывания	6

	сельскохозяйственных культур. 3. Морфологические и физиологические особенности сорных растений. Методы учета засоренности посевов. Способы визуализации степени (интенсивности), характера (формы) и состава (видового разнообразия) засоренности посевов.	
3. Камеральный (лабораторный)	1. Оценка качества посевного материала: оценка засоренности семенного материала; весовые показатели семян; оценка физиологических параметров семян, сила роста; оценка зараженности семян патогенами; расчет нормы высева; сорная растительность и меры борьбы с ней (ИПК-3.4.). 2. Агротехнические приемы возделывания сельскохозяйственных культур: способы обработки почв; применение системы чередования культур и севооборотов (ИПК-4.1.). 3. Составление карт и картограмм засоренности посевов сорной растительностью, на основе полевых обследований с учетом особенностей строения почв, их признаков и классификационной принадлежности (ИПК-2.4.).	50
4. Проектный (полевой)	1. Организация индивидуальной и групповой работы в малых группах: оценка и анализ состояния угодий (ИУК-3.1. и ИУК-3.2.). 2. Техника и приемы механизированной обработки почв. Знакомство с почвообрабатывающей техникой, условиями и технологиями сушки и хранения семенного материала. Оценка засоренности посевов в полевых условиях. Визуальная оценка состояния сельскохозяйственных угодий в связи с разнонаправленными процессами деградации (ИПК-4.1.).	28
5. Заключительный	1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.). 2. Защита отчета по итогам практики.	20
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108 (3)</b>

## 10. Формы отчетности по практике

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

- дневник;
- отчет о прохождении практики.

## 11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

### 11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета путем публичной защиты обучающимися коллективных отчетов (по минигруппам) о прохождении практики на итоговом занятии перед руководителем практики.

#### 11.2 Процедура оценивания результатов обучения

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

#### 11.3 Критерии оценивания результатов обучения

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

«Зачтено»: студент демонстрирует знания основ картографии и агрохимического картирования почв, усвоил предусмотренный программный материал дисциплины и ориентируется в нем; показывает систематизированные знания, легко воспроизводит базовые понятия; правильно и аргументированно отвечает на вопросы, с приведением примеров; владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников; связывает теоретические основы дисциплины с практикой и другими темами курса, а также с другими дисциплинами; воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности; демонстрирует правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа.

«Не зачтено»: студент не смог продемонстрировать базовых знаний основ картографии и агрохимического картирования почв; в ответах на вопросы допускал грубые ошибки; не сумел выделить главное и второстепенное; не смог ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем; неуверенно излагал материал; не имел целостного представления об основах практического земледелия.

### 12. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=17474>

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

в) Методические указания по подготовке отчета по практике размещены в курсе Moodle.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов размещены в курсе Moodle.

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

а) основная литература:

– Ковалев Е.В. Картография почв / Е.В. Ковалев, Н.А. Лопачев, В.И. Степанова. – СПб.: Лань, 2022. – 128 с.

– Сорокина Н.П. Методология составления крупномасштабных агроэкологически ориентированных почвенных карт / Н.П. Сорокина. – М.: Россельхозакадемия: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2006. – 159 с.

– Фридланд В.М. Структура почвенного покрова и методы его изучения / В.М. Фридланд. – М.: Изд-во АН СССР, 1973. – 256 с.

– Фридланд В.М. Структура почвенного покрова и использование почвенных ресурсов / В.М. Фридланд. – М.: Наука, 1978. – 216 с.

б) дополнительная литература:

– Апарин Б.Ф. Почвенное картирование: учебно-методическое пособие / Б.Ф. Апарин [и др]. – СПб.: Изд-во СПб ГУ, 2012. – 128 с.

- Апарин Б.Ф. Картография почв: учебно-методическое пособие / Б.Ф. Апарин, Г.А. Касаткина СПб.: Изд-во СПб ГУ, 2004. – 79 с.
- Евдокимова Т.А. Почвенная съемка: учебное пособие / Т.А. Евдокимова. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – 272 с.

в) ресурсы сети Интернет:  
 – открытые онлайн-курсы;  
 – 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>  
 – Электронный каталог Российской государственной библиотеки – <http://olden.rsl.ru/ru/s97/s339/d1298/d12984106>  
 – 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:  
 – Визуальная база данных почв и экосистем <http://photosoil.tsu.ru/ru>  
 – Государственный фитосанитарный контроль (Россельхознадзор) [http://www.rsn.tomsk.ru/content/karantin\\_rastenij](http://www.rsn.tomsk.ru/content/karantin_rastenij)

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

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий практического и лабораторного 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.

Автобус для проведения полевых экскурсий.

Палатки, спальные принадлежности, портативные газовые плитки, продукты питания и иной инвентарь, необходимый для проведения полевой практики (в случае длительного выезда).

Нивелиры, штативы, рейки, оптический дальномер, GPS-навигатор, колышки, кольца для определения объемного веса, набор алюминиевых бюксов, бур почвенный стандартный и зондировочный, бур торфяной стандартный и зондировочный, рулетки на 15-30 м и 25-50 м, дистиллятор, ФЭК, электронагреватели кольцевые, пикнометры с пробками; колбы мерные/конические/плоскодонные/отгонные круглодонные; пипетки

различного объема от 1 до 100 мл, бюретки и микробюретки, пинцеты, фильтровальная бумага, иное оборудование и реактивы, необходимые для проведения аналитических исследований.

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

Никифоров Артём Николаевич, старший преподаватель кафедры почвоведения и экологии почв НИ ТГУ.