

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

Научно-исследовательская работа

по направлению подготовки

06.03.02 Почвоведение

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

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С. П. Кулижский

Председатель УМК
А. Л. Борисенко

1. Цель практики

Целью производственной практики является получение обучающимися профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности направленной на формирование следующих компетенций:

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-4 Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;

УК-5 Способность воспринимать межкультурное разнообразие и мультикультурность общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах при межличностном и межгрупповом взаимодействии;

УК-6 Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

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-4 Способность решать научно-исследовательские задачи в области профессиональной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации.

2. Задачи практики

– Развитие способности поиска, анализа и синтеза информации по проблеме исследования и определения, на основе нее, задач в рамках поставленной цели с выбором оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (**УК-1; УК-2**);

– Развитие способности воспринимать межкультурное разнообразие и мультикультурность общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах при межличностном, межгрупповом взаимодействии и осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (**УК-4; УК-5**);

– 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 Блоку 2 «Практика».

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

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

Седьмой семестр, зачет.

5. Входные требования для освоения практики

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Почвоведение», «Основы химического анализа почв», «Лабораторный практикум по химии почв», «Практикум по физике почв», «Практикум по агрохимии», «Практикум по мелиорации почв».

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 18 недель.

8. Планируемые результаты практики

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.2. Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической);

ИУК-1.3. Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи;

ИУК-2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение;

ИУК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;

ИУК-2.3. Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время;

ИУК-4.1. Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на русском языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ);

ИУК-4.2. Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе с использованием ИКТ;

ИУК-5.2. Интерпретирует разнообразие и мультикультурность современного общества с позиции этики и философских знаний;

ИУК-5.3. Осуществляет коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества;

ИУК-6.1. Распределяет время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач;

ИУК-6.2. Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни;

ИУК-6.3. Реализует траекторию своего развития с учетом имеющихся условий и ограничений;

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-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-4.2. 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. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики (ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-5.2; ИУК-5.3; ИОПК-4.1): – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики.	2
2. Ознакомительный	1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами НИ ТГУ или профильной организации (ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-5.2; ИУК-5.3). 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических	2

	нормативов в НИ ТГУ или профильной организации (ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-5.2; ИУК-5.3; ИОПК-4.1).	
3. Подготовительный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор направления научного исследования для выпускной квалификационной работы (ИУК-6.2; ИУК-6.3). 2. Определение темы выпускной квалификационной работы (ИУК-6.2; ИУК-6.3). 3. Осуществление научного поиска, работа с литературными, информационными, справочными библиографическими ресурсами, а также справочными и реферативными изданиями по проблеме исследования (ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-4.2; ИПК-4.1). 4. Формирование целей, конкретизация задач исследования, составление плана НИР (ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-6.2). 5. Определение объектов, предмета, методов исследования, основных подходов к решению научно-исследовательских задач выпускной квалификационной работы (ИУК-1.3; ИУК-2.2; ИПК-4.1). 6. Планирование и подготовка исследования, на основе поставленных целей и задач (ИУК-2.2; ИУК-6.1). 7. Подбор адекватных методик исследований (ИУК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.3; ИПК-4.1). 8. Составление аналитического плана работы (ИУК-1.3; ИОПК-4.2). 	10
4. Экспериментальные и лабораторные исследования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение научно-исследовательской работы, согласно аналитическому плану работы, выполнение лабораторных исследований по выбранным методам и методикам (ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.3; ИПК-4.2). 2. При необходимости проводится корректировка плана НИР. На данном этапе студенты получают практические навыки научно-исследовательской работы, проводимой в форме самостоятельной работы с использованием лабораторного оборудования и консультаций руководителя (руководителей) практики и научного руководителя (ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-5.2; ИУК-5.3). 	60
5. Обработка полученных результатов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статистическая обработка экспериментальных данных с привлечением разнообразных математических методов (ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2). 2. Интерпретация полученных в ходе НИР результатов. Обсуждение полученных результатов с научным руководителем (ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2). 3. Графическое и табличное представление полученных результатов (ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2). 	12
6. Формулирование основных положений работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ полученных в ходе научно-исследовательской работы результатов и формулирование на их основе положений и выводов (ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2). 	16

	2. Формулировка актуальности проведенных исследований, практической значимости (в соответствии с поставленной целью) (ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1). На данном этапе студенты пишут общие главы ВКР (например, об условиях почвообразования, характеристике объектов и методов исследования и т.д.).	
7. Заключительный	1. Подготовка отчета и материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.) (ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИПК-4.3). 2. Защита отчета по итогам практики (ИУК-2.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-5.3; ИОПК-5.2; ИПК-4.3).	6
	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:

- аналитический план;
- список методов и методик;
- отчет о прохождении практики.

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, проходящая, в форме доклада, на кафедральном заседании перед комиссией (из не менее трех научно-педагогических работников, включая руководителя практики от ТГУ).

11.2 Процедура оценивания результатов обучения

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

11.3 Критерии оценивания результатов обучения

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

«Зачтено» – обучающийся выбрал направление научного исследования и определил тему для ВКР (ИУК-6.2; ИУК-6.3), выполнил все запланированные задачи в установленный срок (ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-5.2; ИУК-5.3; ИУК-6.1), освоил все запланированные и необходимые для проведения работ в рамках тематики ВКР методы исследования в соответствии с представленным аналитическим планом (ИУК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2), собранные им данные первично систематизированы, проанализированы и обобщены, подобрана литературная база по тематике ВКР, 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 (ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-4.3).

«Не зачтено» – обучающийся не выбрал направление научного исследования и не определил тему для ВКР (ИУК-6.2; ИУК-6.3), не выполнил запланированные задачи в

установленный срок (ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-5.2; ИУК-5.3; ИУК-6.1), не освоил запланированные и необходимые для проведения работ в рамках тематики практики методы исследования в соответствии с представленным аналитическим планом ИУК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2), 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 (ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИПК-4.3).

12. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете iDO – <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=17733>.

б) 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.

Для организации контроля за выполнением научно-исследовательской работы студентов на выпускающей кафедре почвоведения и экологии почв ТГУ составляется расписание консультаций с научными руководителями.

В период осуществления НИР студент обязан:

- полностью выполнить план НИР;
- приобрести профессиональные умения, навыки, компетенции;
- выполнять указания руководителя НИР;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты.

По окончании научно-исследовательской работы студент обязан предоставить научному руководителю полученные результаты исследования и совместно обсудить их.

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;>

– 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;
- ФЭК, 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.