

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:

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

«21» марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Практикум по мелиорации почв

по направлению подготовки

06.03.02 Почвоведение

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

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2021

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.15

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

С.П. Кулижский

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

-ОПК-1 – Способность использовать для решения профессиональных задач основные закономерности в области математики, физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности;

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

-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-1 - Способность осуществлять процедуру экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов окружающей среды

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

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.2 - Аргументирует использование методов естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-1.3 - Прогнозирует изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противоэрозионных, агрохимических и других мероприятий

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

ИОПК-5.2 - Систематизирует полученную в полевых и лабораторных условиях информацию, представляет результаты

ИОПК-5.3 - Эксплуатирует оборудование в профессиональной сфере

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

ИПК-1.2 - Выполняет стандартные операции при использовании лабораторного оборудования, химической посуды и реактивов для исследования проб в рамках экологического контроля (мониторинга) в соответствии с правилами их эксплуатации

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

2. Задачи освоения дисциплины

- Уметь использовать методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности, прогнозировать изменение объектов исследований в результате мелиоративных, противоэрозионных мероприятий

- Уметь выявлять закономерности между почвенными свойствами и процессами на основе полученных экспериментальных данных

– Освоить методы химического анализа водной вытяжки почв, научиться анализировать и объяснять взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников

- Научиться систематизировать полученную в полевых и лабораторных условиях информацию, уметь представлять полученные результаты

– Свободно эксплуатировать лабораторное оборудование, химическую посуду и реактивы, применять методы и методики химического анализа для исследования почвенных проб в рамках экологического мониторинга.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

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

Семестр 7, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: неорганическая химия, аналитическая химия, органическая химия, почвоведение, основы химического анализа почв, химический анализ почв, мелиорация почв.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 0 ч.;

– семинарские занятия: 0 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 44 ч.

в том числе практическая подготовка: 44 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Приготовление водной вытяжки.

Условия подготовки водных вытяжек, необходимый набор химической посуды и реактивов, пробоподготовка почв, фильтрование.

Тема 2. Определение рН, общей щелочности, щелочности от растворимых карбонатов, хлорид иона.

Условия работы на рН-метре, суть метода, методики работы, необходимый набор химической посуды, реактивов, расчет полученных данных.

Тема 3. Комплексонометрическое определение кальция, магния и сульфат-ионов.

Суть метода, методики работы, необходимые реактивы, расчет полученных данных.

Тема 4. Гравиметрическое определение сульфат-ионов

Суть метода, методики работы, необходимые реактивы, расчет полученных данных.

Тема 5. Определение сухого остатка

Суть метода, методики работы, необходимые реактивы, расчет полученных данных.

Тема 6. Определение бихроматной окисляемости.

Суть метода, методики работы, необходимые реактивы, расчет полученных данных.

Тема 7. Интерпретация результатов водной вытяжки, построение солевого профиля.

Устный опрос, дискуссия, анализ полученных данных. Анализ и объяснение взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных литературных источников. Представление полученных результатов в виде графиков и таблиц, построение солевого профиля.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения домашних заданий, устного опроса в начале занятий, коллоквиума, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в седьмом семестре проводится в форме теста. Итоговая оценка «зачтено» складывается из полного набора «зачтено» по всем формам текущего контроля. При наличии у обучающегося пропусков, он восстанавливает пробелы самостоятельно, изучив рекомендуемые материалы (курс дисциплины в электронном университете «Moodle») и отработав лабораторные работы; форма контроля соответствует текущему контролю пропущенного занятия.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=17732>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине: теоретические вопросы, тестовые задания, вопросы к коллоквиуму.

в) Методические указания по проведению лабораторных работ представлены, в курсе Moodle.

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

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

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

– 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.

– Мелиорация засоленных почв и методы их изучения: учебно-методическое пособие / авт.-сост. Е.В. Каллас, Т.А. Марон. – Томск: ТГУ, 2018. – 138 с.

– 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.

б) дополнительная литература:

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

– Зайдельман Ф. Р. Мелиорация почв / Ф.Р. Зайдельман. – М.: МГУ, 2003. – 448 с.

– Зайдельман Ф. Р. Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов. / Ф.Р. Зайдельман. – М.: КДУ, 2009. – 720 с.

– Засоленные почвы России / Отв. редакторы Л.Л. Шишов, Е.И. Панкова. – М.: ИКЦ “Академкнига”, 2006. – 854 с.

– Мамонтов В. Г. Методы почвенных исследований: учебник для вузов / В. Г. Мамонтов. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 260 с. – ISBN 978-5-8114-6791-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152448>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Руководство по лабораторным методам исследования ионно-солевого состава нейтральных и щелочных минеральных почв / Разраб. Н. Б. Хитровым, А. А. Понизовским. – М. : ВАСХНИЛ, Почв. ин-т им. В. В. Докучаева, 1990. – 235 с.

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

в) ресурсы сети Интернет:

- Мелиорация и гидротехника. Сетевое издание - <http://www.rosniipm-sm.ru/current>

- Мелиорация. Научный журнал Республиканского научного дочернего унитарного предприятия «Институт мелиорации» Республики Беларусь - <https://melio.belar.by/jour/about>

- Издательство «Лань» - <https://e-lanbook-com.ez.lib.tsu.ru/>

- Научная электронная библиотека Elibrary.ru - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Электронная библиотека ТГУ - <https://lib.tsu.ru/ru/o-biblioteke>

- Почвенный музей ТГУ - <http://photosoil.tsu.ru>

13. 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 OneNote, 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/>

в) профессиональные базы данных (*при наличии*):

- Почвенный музей ТГУ - <http://photosoil.tsu.ru>

14. Материально-техническое обеспечение

Обучение бакалавров по дисциплине «Практикум по мелиорации почв» осуществляется на базе лабораторий (051, 052, 053 Главного учебного корпуса ТГУ).

Аудитории, оборудованы учебной аппаратурой, набором химической посуды, реактивов и приборов для проведения занятий по мелиорации почв, согласно опубликованным методикам:

Мелиорация засоленных почв и методы их изучения: учебно-методическое пособие/ авт.-сост. Е.В. Каллас, Т.А. Марон. – Томск: ТГУ, 2018. – 138 с.

Тема 1. Приготовление водной вытяжки.

Набор химической посуды, дистиллятор, фильтры, ротатор, весы.

Тема 2. Определение рН, общей щелочности, щелочности от растворимых карбонатов, хлорид иона.

рН-метр, реактивы, химическая посуда

Тема 3. Комплексометрическое определение кальция, магния и сульфат-ионов.

Вытяжной шкаф, дистиллятор, весы, электроплитки, набор химической посуды и реактивов.

Тема 4. Гравиметрическое определение сульфат-ионов

Дистиллятор, муфельная печь, вытяжной шкаф, электроплитки, химическая посуда и реактивы.

Тема 5. Определение сухого остатка

Дистиллятор, аналитические весы, песчаная баня, сушильный шкаф, химическая посуда.

Тема 6. Определение бихроматной окисляемости.

аналитические весы, плитки электрические, шкаф сушильный с температурой 140-150⁰, дистиллятор, химическая посуда и реактивы.

15. Информация о разработчиках

Марон Татьяна Алексеевна, кафедра почвоведения и экологии почв БИ НИ ТГУ, старший преподаватель.