

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 дисциплины

Теория почвообразовательного процесса

по направлению подготовки

06.04.02 Почвоведение

Направленность (профиль) подготовки:

Экология почв и управление земельными ресурсами

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
С.П. Кулижский

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать фундаментальные представления истории почвоведения и современные методологические подходы для постановки и решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен использовать философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;

ПК-3 Способен использовать углубленные специализированные знания для проведения почвенно-экологических исследований.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Анализирует классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах

ИОПК-2.2 Оценивает динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозирует их развитие на основе философских концепций естествознания.

ИПК-3.1 Анализирует и оценивает информацию о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта

2. Задачи освоения дисциплины

– Сформировать представление об учении о почвообразовательном процессе (в целом и его отдельных составляющих), классических и современных подходах.

– Сформировать представление о динамике изменений почв и почвенного покрова во времени на основе рассмотрения механизмов почвообразовательных процессов.

– Закрепить навыки работы с тематической информацией (о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

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

Первый семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Почвоведение», «География почв», «Биогеохимия», «Экология почв», «Философия».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 8 ч.

-семинар: 34 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Почва как система и объект изучения. Почвообразование.

Почва как система. Полифазность почв. Поддисперсность почв. Свойства почв (литогенные, педогенные; динамичные, устойчивые). Понятие «почвообразование». Факторы почвообразования. Генетические модели почвообразования. Значение геологического и биологического круговоротов в почвообразовании. Проблема определения понятия «почвообразующие (почвенные) процессы». Процессы почвообразования и эволюция почв.

Тема 2. Учение о почвообразовательных процессах.

Уровни структурной организации почв и иерархичность почвенных процессов. Типы почвообразования (представления Н.М. Сибирцева, К.Д. Глинки, П.С. Коссовича, К.К. Гедройца, С.С. Неуструева и других). Классификация почвенных процессов А.А. Роде (микро- и макропроцессы). Элементарные почвенные процессы (ЭПП) и варианты их систематики (И.П. Герасимов и М.А. Глазовская; Н.А. Караваева, В.О. Таргульян и др.).

Классификация почвообразующих процессов по Б.Г. Розанову. Биогенно-аккумулятивные процессы. Иллювиально-аккумулятивные процессы. Гидрогенно-аккумулятивные процессы. Элювиальные процессы. Процессы метаморфизации. Криогенные процессы. Антропогенные процессы. Педотурбационные процессы. Деструкционные процессы.

Профилообразующие процессы.

Тема 3. Система методов исследования процессов почвообразования.

Общая система научных методов в естествознании. Методы исследования почвенных процессов (стационарные, лабораторные инструментальные, морфологические, дистанционные, моделирования и др.)

Тема 4. Основные формы почвообразовательного процесса.

Баланс вещества в почвообразовании. Первичное почвообразование. Лесное почвообразование. Почвообразование под травянистой растительностью. Гидроморфное почвообразование. Антропогенная деятельность и почвообразование.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости; выполнения и обсуждения заданий, докладов, письменных опросов, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

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

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в первом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей.

При систематическом выполнении заданий текущего контроля на требуем уровне возможно получение оценки по промежуточной аттестации как средней арифметической за задания, выполняемые в течение семестра. Студент имеет право прийти на экзамен вне зависимости от результатов текущей аттестации.

Продолжительность экзамена соответствует численности группы экзаменуемых и обусловлена установленными методическим советом ТГУ нормами времени приема устного экзамена на 1 чел.

Примерные вопросы промежуточной аттестации:

ИПОК-1.1

1. Уровни структурной организации почв.
2. Иерархичность почвенных процессов.
3. Систематизация почвообразующих процессов по И.П. Герасимову и М.А. Глазовской (ЭПП).
4. Систематизация почвообразующих процессов по А.А. Роде (микро- и макропроцессы).
5. Систематизация почвообразующих процессов по Б.Г. Розанову.
6. Профилеобразующие процессы.
7. ЭПП основных типов почв (на выбор).

ИОПК-2.2

1. Баланс вещества в почвообразовании и его динамика.
2. Влияние деятельности человека на процессы почвообразования.
3. Значение геологического круговоротов в почвообразовании.
4. Значение биологического круговоротов в почвообразовании.
5. Цикличность почвообразующих процессов.
6. Процессы почвообразования и эволюция почв.
7. Первичное почвообразование.

ИПК-3.1

1. Общая система научных методов в естествознании.
2. Методы исследования почвенных процессов: стационарные.
3. Методы исследования почвенных процессов: лабораторные инструментальные.
4. Методы исследования почвенных процессов: морфологические.
5. Методы исследования почвенных процессов: дистанционные.
6. Методы исследования почвенных процессов: моделирования.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

Компетенция	Индикатор компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1	ИОПК-1.1	- знает основные положения дисциплины	Не умеет корректно формулировать положения предметной области знания	Имеет пробелы в знаниях, формулирует положения дисциплины с наводящими вопросами	Воспроизводит основные понятия и определения; формулирует основные краткие положения	Обсуждает основные положения дисциплины, выражает и аргументированно защищает свою точку зрения.
		- анализирует информацию о классических и современных представлениях о почвах, протекающих в	Затрудняется раскрыть суть отдельных аспектов теории почвообразования, не способен	С подсказками выявляет и отбирает ключевую информацию	Выявляет и отбирает ключевую тематическую информацию, с наводящими вопросами распознает	Выявляет и отбирает ключевую тематическую информацию, обсуждает, устанавливает связи между

Компетенция	Индикатор компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		них процессах, почвообразовательном процессе в целом	дифференцировать информацию		взаимосвязи отдельных элементов и сравнивает их	отдельными ее блоками; аргументированно и рассудительно защищает свою точку зрения
ОПК-2	ИОПК-2.2	- сравнивает результаты действия почвенных процессов, их интенсивность, факторы, их обуславливающие; делает выводы о направленности процессов и динамике изменения почв; выдвигает прогностические гипотезы их развития	Не способен противопоставлять, объяснять, истолковывать имеющиеся данные, делать выводы и высказывать прогностические гипотезы	С подсказками и наводящими вопросами противопоставляет, объясняет имеющиеся данные, делает выводы и высказывает прогностические гипотезы. Допускает ошибки.	Противопоставляет, объясняет имеющиеся данные, делает выводы и высказывает прогностические гипотезы. Допускает ошибки, но может частично их самостоятельно исправить после распознавания.	Противопоставляет, объясняет имеющиеся данные, делает выводы и высказывает прогностические гипотезы; аргументированно и рассудительно защищает свою точку зрения
ПК-3	ИПК-3.1	- излагает информацию о современных проблемах в области почвоведения	Не умеет корректно выражать положения предметной области знания.	Перечисляет сжато основные положения.	Формулирует и обсуждает основные положения, допускает неточности.	Формулирует и обсуждает основные положения; высказывает свою точку зрения.

Компетенция	Индикатор компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		- изучает отечественные и зарубежные источники информации о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв, выбирает и дифференцирует тематическую информацию, сравнивает и обсуждает.	Испытывает сложности с обработкой тематической информации, ее представления и обсуждения	Изучает и выбирает тематическую информацию из отечественных и зарубежных источников, представляет их на обсуждение, с наводящими вопросами сравнивает и обсуждает	Дифференцированно подходит к обработке тематической информации, затруднений в основном с вычленением необходимых элементов не испытывает, сравнивает.	Дифференцированно подходит к обработке тематической информации, вычленяет необходимые элементы, сравнивает и обсуждает, аргументированно защищает свою точку зрения.

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

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в Среде электронного обучения iDO ТГУ - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=19386>

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

в) План семинарских занятий по дисциплине.

Занятие 1-2. Система методов исследования процессов почвообразования.

Занятие 3. Биогенно-аккумулятивные процессы

Занятие 4-5. Элювиальные процессы. Иллювиально-аккумулятивные процессы

Занятие 6. Гидрогенно-аккумулятивные процессы

Занятие 7-8. Процессы метаморфизации почв

Занятие 9. Криогенные процессы

Занятие 10-11. Антропогенные процессы. Деструкционные процессы

Занятие 12. Педотурбационные процессы

Занятие 13-17. Основные формы почвообразовательного процесса.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов заключается в углубленном изучении отдельных вопросов, рассматриваемых на семинарах в рамках тем дисциплины (п. 8), а также в подготовке к заданиям текущего контроля.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Ковда В.А. Основы учения о почвах: в 2-х кн. / под ред. Г.В. Добровольского. – М.: Наука, 1973. – Кн. 1, 2: Общая теория почвообразовательного процесса.

Почвообразовательные процессы / Коллектив авторов; Под ред. М.С. Симаковой, В.Д. Тонконогова. – М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2006. – 510 с. – URL: <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=19386>. – Режим доступа: авториз. пользователям.

Розанов Б. Г. Морфология почв / Б. Г. Розанов. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 433 с. – URL: <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=19386>. – Режим доступа: авториз. пользователям.

б) дополнительная литература:

Андрющенко, Т. Т. Изменение почвенных процессов во времени / Т. Т. Андрющенко, Б. В. Бабилов, А. И. Тимофеев // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2007. – № 180. – С. 80-85. – EDN IBYNUJ. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Аристовская Т. В. Микробиология процессов почвообразования / Т. В. Аристовская. – Л.: Наука, 1980. – 187 с.

Зайдельман Ф. Р. Теория образования светлых кислых элювиальных горизонтов почв и ее прикладные аспекты / Ф. Р. Зайдельман; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Фак. почвоведения. – Москва: Красанд, 2010. – 239 с.

Зайдельман Ф. Р. Теория образования светлых кислых элювиальных горизонтов почв и ее прикладные аспекты / Ф. Р. Зайдельман. – М.: Красанд, 2010. – 239 с.

Каллас, Е. В. Теоретические основы и региональные аспекты эволюции почв [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / Е. В. Каллас. – Томск: ИДО ТГУ, 2012. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000462090>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Карпачевский Л. О. Роль корней в почвообразовании [Электронный ресурс]: отчет о НИР/ Л. О. Карпачевский // Отчет о НИР № 96-04-50684. РФФИ. – EDN AQNIDT. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Козловский Ф. И. Современные естественные и антропогенные процессы эволюции почв / Ф. И. Козловский. – М.: Наука, 1991. – 195 с.

Козловский Ф. И. Теория и методы изучения почвенного покрова / Ф. И. Козловский; [отв. ред. Н. Ф. Глазовский]; Ин-т географии РАН, Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева РАСХН. – Москва: ГЕОС, 2003. – 535 с.

Михайлов, И. С. Учение И.П. Герасимова об элементарных почвенных процессах и его реализация в различных природных зонах / И. С. Михайлов // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. – 2015. – № 81. – С. 103-119. – DOI 10.19047/0136-1694-2015-81-103-119. – EDN UNVPXR. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Память почв. Почва как память биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействий / В. О. Таргульян [и др.]; отв. ред. В. О. Таргульян, С. В. Горячкин. – М.: URSS corp, 2008. – 688 с.

Почвенные процессы и пространственно-временная организация почв: [сборник статей / Рос. акад. наук, Ин-т физ.-хим. и биол. проблем почвоведения; редкол.: В. Н. Кудеяров (отв. ред.) и др.]. – Москва: Наука, 2006. – 567 с.

Процессы почвообразования и эволюция почв / В.О. Таргульян [и др.]; отв. ред. В.О. Таргульян, А.А. Величко. – М.: Наука, 1985. – 249 с.

Роде А. А. Избранные труды: в 4-х томах / А. А. Роде; под ред. Г. В. Добровольского. – М.: Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева Россельхозакадемии, 2008. – Т.2: Подзолообразовательный процесс. – 480 с.

Роде А. А. Избранные труды: в 4-х томах / А. А. Роде; под ред. Г. В. Добровольского – М.: Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева Россельхозакадемии, 2008. – Т. 1: Теоретические проблемы почвоведения и проблемы генезиса почв. – 244 с.

Соколов И. А. Теоретические проблемы генетического почвоведения / И. А. Соколов. – Новосибирск: Наука, 1993. – 232 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Классификация почв России - <http://soils.narod.ru/>

– Электронная версия Национального атласа почв Российской Федерации - <https://soil-db.ru/soilatlas>

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 (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:

– Единый государственный реестр почвенных ресурсов России - <http://egrpr.esoil.ru/>

– Виртуальная база данных почв и экосистем PHOTOSOIL - <http://photosoil.tsu.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

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

Помещения для самостоятельной работы

Оснащение: компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Родикова Анна Викторовна, канд. биол. наук, доцент, Биологический институт Томского государственного университета, доцент кафедры почвоведения и экологии почв.