

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

ПК-2 – Способен решать профессиональные задачи при организации почвенных обследований в рамках почвенной съемки

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

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 – Устанавливает причинно-следственные связи в системе «почва–факторы почвообразования».

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.

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить основы классификации и диагностики почв: подходы, методы, принципы, классификационные системы, теоретическую и практическую значимость.

– Освоить современные методы описания и диагностики почв.

– Закрепить и углубить навыки использования российских и международных классификаций почв.

– Закрепить представления о таксономическом разнообразии самых распространенных почв России.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 6, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Геоботаника», «Почвоведение».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

– лекции: 18 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение. Цели и задачи курса. Используемые материалы.

Морфологические свойства почв. Аналитическая диагностика почв. Классификация почв. Классификация почв СССР 1977 г. (КиДП-77) и классификация почв России 2004 и 2008 гг. (КиДПР).

Тема 2. Современная Классификация почв России.

Система таксономических единиц. Ключи-определители. Диагностические горизонты и признаки. Генетические горизонты. Генетические признаки и малые горизонты. Принцип составления формул профиля профилей. Некоторые обозначения, используемые в формулах профиля типов и подтипов почв. Диагностика отделов, типов и подтипов почв. Ствол постлитогенного почвообразования. Отделы ствола постлитогенного почвообразования. Ствол синлитогенного почвообразования. Отделы ствола синлитогенного почвообразования. Ствол первичного почвообразования. Ствол органогенного почвообразования. Антропогенно-преобразованные почвы. Критерии разделения почв на виды, разновидности и разряды.

Тема 3. Диагностические горизонты как результат почвообразования в разных природных условиях.

Гумусовые и органические горизонты. Осветленные горизонты. Срединные горизонты. Гидрогенные и галоморфные горизонты. Антропогенно-преобразованные горизонты.

Тема 6. Почвы арктического и субарктического поясов.

Почвы арктических островов. Тундровые почвы – глееземы, криоземы, криометаморфические почвы. Диагностика криогенных процессов. Отражение криогенных процессов в классификации. Условия увлажнения и криогенные процессы. Принципы учёта наличия многолетней мерзлоты в классификации почв. Почвы мерзлых болот. Полигенетичные мерзлотные почвы. Мерзлотные аллювиальные почвы. Почвы динамичных форм рельефа.

Тема 7. Почвы тайги и лесотундры.

Почвы с дифференцированным профилем. Почвы с недифференцированным профилем. Текстурно-дифференцированные почвы. Подзолистые, глее-подзолистые, подзолисто-глеевые почвы. Альфегумусовые почвы – подзолы и подбуры. Рендзины. Грануземы. Ржавоземы. Вулканические почвы. Глееземы и криоземы. Торфяные мерзлотные остаточо-эутрофные почвы и торфяные олиготрофные почвы. Признаки ветровальных явлений в фоновых почвах. Аллювиальные почвы в таежной зоне. Лесная подстилка в классификации почв. Диагностика пирогенных событий. Диагностика предшествующих типов землепользований по морфологическим свойствам почв.

Тема 8. Почвы южной тайги и подтайги.

Горизонт АУ и его морфологические варианты. Диагностические критерии разделения почв южной и средней тайги. Проградация и деградация гумусовых горизонтов. Признаки ветровальных явлений в фоновых почвах. Подходы к учёту наличия вторых гумусовых горизонтов в профилях почв. Дерново-подзолистые почвы. Дерново-подзолистые глеевые почвы. Агродерново-подзолистые почвы. Дерново-подзолы. Дерново-подбуры. Агрогенные и постагрогенные почвы в южной тайге и подтайге. Неполнопрофильные почвы. Диагностика предшествующих типов землепользований по морфологическим свойствам почв. Диагностика состояния почв по морфологическим признакам.

Тема 9. Почвы широколиственных лесов и лесостепи.

Серогумусовые и темногумусовые горизонты. Серые почвы и темно-серые почвы. Темногумусовые подбелы. Темногумусовые почвы. Бурозёмы. Подтипы почв лесостепи. Лесостепные чернозёмы. Чернозёмы глинисто-иллювиальные. Черноземы глинисто-иллювиальные глеевые. Квазиглееватость как зональный вариант морфологических проявлений переувлажнения. Черноземы глинисто-иллювиальные квазиглеевые.

Агрочерноземы глинисто-иллювиальные. Черноземы. Солоди-темногумусовые. Черноземовидные почвы. Диагностика предшествующих типов землепользований по морфологическим свойствам почв. Диагностика состояния почв по морфологическим признакам.

Тема 10. Почвы луговых и настоящих степей.

Черноземы и их свойства. Морфологические формы проявления карбонатов как диагностический признак разделения чернозёмов и диагностики условий почвообразования. Проявления роющей деятельности почвенных животных. Основные подтипы чернозёмов и критерии их выделения. Агрочернозёмы и агроземы. Черноземы и агроземы текстурно-карбонатные. Солонцы темные. Диагностика состояния почв по морфологическим признакам.

Тема 11. Почвы сухой степи и полупустыни.

Каштановые почвы. Свойства каштановых почв. Агрокаштановые почвы. Бурые аридные почвы. Свойства бурых аридных почв. Детали строения бурых аридных почв. Солончаки. Солончаки глеевые. Солонцы. Солонцы светлые. Темные слитые почвы (слитоземы).

Тема 12. Аллювиальные почвы

Строение речных пойм и морфология аллювиальных почв в различных природных зонах. Профили аллювиальных почв. Слоисто-аллювиальные почвы низких пойм. Аллювиальные гумусовые почвы. Аллювиальные гумусовые глеевые почвы. Аллювиальные торфяные почвы.

Тема 13. Торфяные почвы и торфоземы

Верховые и низинные болота. Почвы заболачивающихся водоёмов. Торфяно-глеевые почвы. Торфяные олиготрофные почвы. Торфяные эутрофные почвы. Влияние процессов осушения на морфологию торфяных почв. Диагностическое значение ботанического состава торфяных почв. Микроугольковый анализ торфяных почв. Палеопалинологический анализ торфяных почв. Изменения морфологии торфяных почв при освоении болот.

Тема 14. Мировая реферативная база почвенных ресурсов (WRB).

Объекты классификации WRB. Основные принципы и иерархия системы WRB. Верхний горизонт почв. Общие принципы классификации почв в WRB. Диагностические горизонты, свойства и материалы. Реферативные почвенные группы. Список с определениями квалификаторов. Ключи для определения реферативных почвенных групп со списками главных и дополнительных квалификаторов.

Тема 15. Характеристика реферативных почвенных групп и принципы их выделения.

Histosols, Anthrosols, Technosols, Cryosols, Leptosols, Solonetz, Vertisols, Solonchaks, Gleysols, Andosols, Podzols, Plinthosols, Nitisols, Ferralsols, Planosols, Stagnosols, Chernozems, Kastanozems, Phaeozems, Umbrisols, Durisols, Gypsisols, Calcisols, Retisols, Acrisols, Lixisols, Alisols, Luvisols, Cambisols, Arenosols, Fluvisols, Regosols.

Тема 16. Корреляция классификаций.

Зачем необходима корреляция классификаций? Сопоставимость отдельных таксонов разных классификаций. Различия перевода названия почвы на иностранные языки и перевода названия из одной системы в другую. Принципы и подходы к корреляции классификаций. Корреляция терминов КиДПР и КиДП-77. Корреляция терминов WRB и КиДПР. Коррелятивные таблицы. Поиск примеров корреляций в литературе.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения индивидуальных заданий, докладов, рецензий на доклады и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет проводится во втором семестре в письменной форме в форме тестирования. Продолжительность зачета 1,5 часа. Примерный перечень теоретических вопросов теста приведен ниже.

1. Выделите горизонты, которые есть в классификации почв России (2008):

EB, EL, BEL, IL, SEL, BT, BI, EI, G, BSA, Q, J, S, P, R, RU, PU, T, AY, TO, E, IL, W, V, AO, AT, TJ, BEL, AH, RU, AB, BK.

2. Напишите названия горизонтов, соответствующих горизонтам в Классификацией (1977):

AU

RY -

E -

H -

T -

AEL -

EL -

3. Напишите полные названия горизонтов по классификации и диагностике почв России:

AU -

RY -

O -

TO -

EL -

E -

BSA -

BT -

BFM -

4. Какой горизонт описан ниже:

0-8 см органогенный горизонт, неоднородная окраска, буровато-темно-коричневый цвет с сероватым оттенком, мелкозем почти отсутствует, слабо-разложившиеся органические остатки разного ботанического состава; свежий.

5. Какой горизонт описан ниже:

0-28 органогенные горизонт, неоднородная окраска, буровато-темно-коричневый цвет с сероватым оттенком, мелкозем почти отсутствует, слабо-разложившиеся органические остатки разного ботанического состава; свежий.

6. Какой горизонт описан ниже:

18-47 темно-коричневый до черного, мажущейся консистенции; бесструктурный или со слабо выраженной творожистой структурой; высокая степень разложения органических остатков, утративших исходное строение (степень разложения более 50%); влажный.

7. Какой горизонт описан ниже:

0-43 однородная окраска, темно-серый со слабым коричневым оттенком в нижней части горизонта; свежий; хорошо выраженная прочная комковато-зернистая структура; тяжело-суглинистый; уплотненный; новообразований нет; высокое содержание крололитов; насыщен корнями трав; присутствует плотная дернина.

8. Какой горизонт описан ниже:

7-19 однородный, светлый с сероватым и буроватым оттенками; влажный; средне-суглинистый слегка опесчаненный; структура слабо-выражена с элементами горизонтальной делимости; многочисленные марганцево-железистые конкреции.

9. Какой цвет характерен для горизонта AY?

10. Какой цвет характерен для горизонта H?

11. Какой гранулометрический состав у горизонта TE?

12. Из каких органических остатков преимущественно сформирован горизонт ТО?
13. Какая структура характерна для горизонта АU?
14. Какая структура характерна для горизонта АУ?
15. Какая структура характерна для горизонта Н?
16. Какой гранулометрический состав у горизонта EL?
17. Какой цвет характерен для горизонта BEL?
18. Щелочно-кислотные свойства горизонта ТО?
19. Щелочно-кислотные свойства горизонта E?
20. Щелочно-кислотные свойства горизонта SEL?
21. Какой цвет характерен для горизонта SS?
22. Какой цвет характерен для горизонта BHF?
23. Какой гранулометрический состав у горизонта BT?
24. Какая структура характерна для горизонта P?
25. Какая структура характерна для горизонта BT?
26. Какая структура характерна для горизонта Q?
27. Какая структура характерна для горизонта PU?
28. Какие новообразования характерны для горизонта BT?
29. Какие новообразования характерны для горизонта BSA?
30. Щелочно-кислотные свойства горизонта G?

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» <https://moodle.tsu.ru/course/index.php?categoryid=674>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План семинарских занятий по дисциплине («Moodle»).
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов («Moodle»).

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:

Классификация и диагностика почв России.-Смоленск: Ойкумена, 2004.-342 с.

Классификация и диагностика почв СССР. М: Колос, 1977. –221 с.

Полевой определитель почв России. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. 82 с.

Практикум по почвоведению / Под. ред. А.Н. Геннадиева. Авт.: Т.М. Белякова, М.Д. Богданова, И.П. Гаврилова, А.Н. Геннадиев, М.И. Герасимова, М.Ю. Лычагин. М: Географический факультет МГУ, 2007. 68 с.

Руководство по описанию почв. ФАО. 2012. 110 p. (Guidelines for soil description. FAO. 110 p.)
- б) дополнительная литература:

IUSS Working Group WRB, 2015. World Reference Base for soil resources 2014, update 2015 International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Report No. 106. FAO, Rome.

Guidelines for Soil Description and Classification Central and Eastern European // Świtoniak M., Kabała C., Karklins A., Charzyński P., Hulisz P., Mendyk Ł., Michalski A., Novák T. J., Penížek V., Reintam E., Repe B., Saksa M., Vaisvalavičius R., Waroszewski J. Polish Society of Soil Science. Torun, 286p.
- в) ресурсы сети Интернет:
 - Почвовед.рф - <http://xn--b1aagd6bbe9d.xn--p1ai/>
 - ФАО Юнеско - <https://ru.unesco.org/>

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:
- Единый государственный реестр почвенных ресурсов России <http://egrpr.esoil.ru/>
 - Визуальная база данных почв и экосистем Томского государственного университета <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, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Лойко Сергей Васильевич, канд. биол. наук, доцент, Биологический институт Томского государственного университета, доцент кафедры почвоведения и экологии почв