

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Зарубежные и отечественные классификации почв

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение
Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, к.н. Рыжих Л.Ю. (кафедра почвоведения, отделение природопользования), LJ.Ryzhih@kpfu.ru ; доцент, к.н. Сахабиев И.А. (кафедра почвоведения, отделение природопользования), InASahabiev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Владеет знаниями теоретических основ генезиса, современной эволюции и рационального использования почв;

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

генезис и основные таксономические единицы, а также общие принципы построения наиболее распространенных в мире классификаций почв.

Должен уметь:

соотносить зарубежное название почвы с принятыми названиями почв по классификации 1977 и 2004 гг.

Должен владеть:

навыками объяснения основ генезиса, современной эволюции и рационального использования почв согласно зарубежным и отечественным классификациям.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- пользоваться зарубежными классификациями почв при написании статей в зарубежные издания;
- применять полученные знания для квалифицированной характеристики таксономической принадлежности конкретных почв

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.12 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.02 "Почвоведение (Агроинформатика и цифровые агротехнологии)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 59 часа(ов), в том числе лекции - 24 часа(ов), практические занятия - 34 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 49 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
	Тема 1. Понятие о классификации почв,								
1.									

принципы создания классификаций в разных странах.

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная рабо- та
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лаборато- рные работы, всего	Лаборато- рные в эл. форме	
2.	Тема 2. Классификационная школа США. Западно-европейская школа классификации почв	7	2	0	7	0	0	0	18
3.	Тема 3. Международные работы по классификации почв. Развитие классификации почв в других странах: в Канаде, Австралии, Новой Зеландии, Китае.	7	5	0	7	0	0	0	8
4.	Тема 4. Принципы эколого-генетической классификации почв СССР. Новейшая классификация почв России. Типодиагностические горизонты в новейшей классификации почв России.	7	5	0	8	0	0	0	5
5.	Тема 5. Генетические признаки типового и других уровней новейшей классификации почв России. Ствол постлитогенных почв.	7	10	0	8	0	0	0	0
	Итого		24	0	34	0	0	0	49

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Понятие о классификации почв, принципы создания классификаций в разных странах.

Введение. Понятие о классификации почв, таксономических единицах, систематике, диагностике и номенклатуре почв. Общие и прикладные классификации. Химические петрографические, генетические. Базовая классификация. Сложность почвы как объекта классификации. Трудности создания единой классификации почв мира. Необходимость понимания друг друга почвоведов разных стран мира.

Тема 2. Классификационная школа США. Западно-европейская школа классификации почв

Классификационная школа США. История развития классификации почв в США. Работы М. Уитни и К.Ф. Марбута. Принципы построения системы таксономических единиц в разные годы. Изменения в подходах к выделению крупных таксономических единиц. Почвенные серии, отделы, категории, порядки и большие почвенные группы. "Почвенная таксономия" и ее "приближения". Порядки, подпорядки, группы, подгруппы, семейства, серии. Дуализм системы. Порядки классификационной школы США. Сопоставление с российской классификацией. Номенклатура почв. Обозначение цветов. Система Манселла. Определение гранулометрического состава по трем фракциям, размерность фракций. Описание структуры почв, принятая в США. Система обозначений горизонтов почв, принятая в США. Западно-европейская школа классификации почв История развития почвенно-классификационных представлений. Влияние французской школы классификации. Работы Ф. Дюшофура и Ж. Обера. Классы и группы почв. Справочник почв. Единая европейская классификация почв. Сопоставление с российской классификацией. Солум. Эталон. Квалификаторы французского почвенного справочника. Система диагностических горизонтов и основные эталоны почв. Подзолистый горизонт в российской и французской классификациях. Отличия в выделении подзолистых почв, деления черноземов на подтипы и эталоны.

Тема 3. Международные работы по классификации почв. Развитие классификации почв в других странах: в Канаде, Австралии, Новой Зеландии, Китае.

Международные работы по классификации почв. ФАО ЮНЕСКО, ее роль в определении почвенных и продовольственных ресурсов мира. Создание мировой почвенной карты. Систематический список почв. Легенда к почвенной карте мира. WRB - мировая коррелятивная база почвенных ресурсов. Почвенные группы и почвенные единицы, почвенные подъединицы. Международная реферативная база почвенной классификации. Развитие классификации почв в других странах: в Канаде, Австралии, Новой Зеландии, Китае, Индии, Японии, Буркина Фасо. История создания WRB. Принципы построения WRB. Сопоставление индексов, свойств и названий почвенных горизонтов в отечественной классификации и WRB. Сопоставление названий почв в отечественной классификации и WRB.

Тема 4. Принципы эколого-генетической классификации почв СССР. Новейшая классификация почв России. Типодиагностические горизонты в новейшей классификации почв России.

Основа классификации - тип почв. Внутренние признаки и свойства почв, процессы почвообразования и факторы почвообразования - основные критерии классификации почв СССР. Три координатных оси общей схемы классификации почв. Таксономические единицы классификации почв СССР. Другие особенности "Классификации и диагностики почв СССР" (1977). Поисковые классификации почв (В.Р. Волобуев, М.А. Глазовская, В.А. Ковда, И.П. Герасимов, Б.Г. Розанов, И.А. Соколов). Разработка базовой классификации и основные требования к ней. Основа классификации - профилно-генетический подход. Основные теоретические принципы новой классификации почв России. Принципы генетичности, историчности, воспроизводимости, открытости, изменчивости и стабильности, сочетания объективности и субъективности, иерархичности. Стволы, отделы, типы, подтипы, роды и виды, разновидности и ряды почв в новой классификации.

Естественные горизонты. Гумусовые и органогенные горизонты. Серогумусовый (AY), светлогумусовый (AJ), темногумусовый (AU), перегнойно-темногумусовый (AH), ксерогумусовый (AKL), криогумусовый (AK), гумусово-слаборазвитый (W), стратифицированный темногумусовый (RU), стратифицированный серогумусовый (RY), стратифицированный светлогумусовый (RJ), грубогумусовый (AO), перегнойный (H), подстильно-торфяной (O), торфяной (T), олиготрофно-торфяной (TO), эутрофно-торфяной (TE), сухоторфяной (TJ). Элювиальные горизонты. Подзолистый (E), элювиальный (EL), гумусово-элювиальный (AEL), элювиально-метаморфический (ELM), субэлювиальный (BEL). Срединные горизонты. Альфегумусовый (BHF), текстурный (BT), глинисто-иллювиальный (BI), структурно-метаморфический (BM), железистометаморфический (BFM), ксерометаморфический (BMK), криометаморфический (CRM), палево-метаморфический (BPL), криотурбированный (CR), охристый (BAN), аккумулятивно-карбонатный (BCA), текстурно-карбонатный (CAT), солонцовый (BSN), слитой (V), турбированный (TUR). Гидрогенные горизонты. Глеевый (G), гидрометаморфический (Q), рудяковый (F), мергелистый (ML). Галоморфные горизонты. Солончаковый светлый (SJ), солончаковый темный (SU), солончаковый сульфидный (SS), солончаковый (S).

Тема 5. Генетические признаки типового и других уровней новейшей классификации почв России. Ствол постлитогенных почв.

Краткий обзор основных свойств и почвообразовательных процессов, характерных для природных почв отдела. Центральный образ типов с характерными "типовыми" спектрами диагностических горизонтов. Критерии выделения подтипов. Природные текстурно-дифференцированные почвы. Типы: подзолистые, подзолисто-глеевые, торфяно-подзолисто-глеевые, дерново-подзолистые, дерново-подзолисто-глеевые, серые, темно-серые, темно-серые глеевые, темногумусовые подбелы, темногумусовые подбелы глеевые, текстурно-метаморфические, дерново-солоди, дерново-солоди глеевые, солоди темногумусовые, солоди перегнойно-темногумусовые гидрометаморфические. Краткая характеристика агропочв отдела. Природные альфегумусовые почвы. Типы: подбуры, подбуры глеевые, сухоторфяно-подбуры, торфяно-подбуры глеевые, дерново-подбуры, дерново-подбуры глеевые, подзолы, подзолы глеевые, сухо-торфяно-подзолы, торфяно-подзолы глеевые, дерново-подзолы, дерново-подзолы глеевые. Краткая характеристика агропочв отдела.

Полнопрофильные почвы (со срединным горизонтом) гумидного климата. Отделы текстурно-дифференцированных почв и альфегумусовых почв. Ствол постлитогенных почв. Полнопрофильные почвы (со срединным горизонтом) гумидного климата. Отделы железисто-метаморфических почв, структурно-метаморфических почв, криометаморфических почв, криотурбированных почв и глеевых почв. Ствол постлитогенных почв. Полнопрофильные почвы (со срединным горизонтом) (суб)аридного климата. Отделы аккумулятивно-гумусовых почв и аккумулятивно-карбонатных малогумусовых почв. Ствол постлитогенных почв. Полнопрофильные почвы (со срединным горизонтом) (суб)аридного климата. Отделы щелочно-глинисто-дифференцированных почв и галоморфных почв. Отделы гидрометаморфических почв и палево-метаморфических почв. Ствол постлитогенных почв. Неполнопрофильные почвы (без срединного горизонта). Отдел органо-аккумулятивных почв. Отдел элювиальные почвы. Ствол постлитогенных почв. Неполнопрофильные почвы (без срединного горизонта). Отделы литоземы, слаборазвитые почвы. Антропогенно-измененные почвы. Отделы абраземы, агроабраземы, агроземы, турбированные. Ствол синлитогенных почв. Отделы аллювиальных почв, вулканических почв, стратоземов, слаборазвитых почв. Ствол органогенные почвы. Отделы торфяные, торфоземы.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

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

Общество почвоведов им. В.В. Докучаев[Электронный ресурс] а - <http://sites.google.com/site/soilsociety/>

Официальный сайт Международного общества почвоведов - <http://www.iuss.org>

Официальный сайт Министерства сельского хозяйства США - <http://soils.usda.gov>

Факультет почвоведения МГУ. Электронная библиотека. [Электронный ресурс] - <http://www.soil.msu.ru/>

Электронная бесплатная библиотека учебников и книг по почвоведению, агрохимии, физике и химии [Электронный ресурс] - <http://dssac.ru/elektronnye-utchebniki.html>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Рекомендации к лекционным занятиям. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала. При конспектировании необходимо предварительно уяснить основную мысль фрагмента излагаемого материала, а затем записать ее. Полезно подразделять конспект на пункты. Целесообразно оформлять конспект, оставляя поля для пометок при последующей его доработке во внеаудиторное время. Поскольку тематический материал взаимосвязан между собой, то для успешного овладения курсом обучающемуся необходимо посещать все лекции, Материал пропущенных лекций необходимо изучить самостоятельно и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций. В ходе лекций обучающимся рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений и разрешения спорных ситуаций.
практические занятия	Рекомендации при подготовке к практическим занятиям. Практическое занятие это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий упражнений, задач и т. п. под руководством и контролем преподавателя. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Этапы подготовки к практическому занятию: - освежите в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, - подберите необходимую учебную и справочную литературу (сборники содержащие описание и методику применения диагностических методик или содержащие описание упражнений).
самостоятельная работа	Рекомендации к самостоятельным работам: Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний.
экзамен	Экзамен - это итоговая проверка знаний студентов. Для успешной сдачи экзамена студенты должны выполнить все работы, заявленные в семестре. Также необходимо подготовиться самому экзамену, используя конспекты лекций, а также основную и дополнительную литературу. Вопросы для подготовки нужно взять у преподавателя. Экзамен проводить в устной форме. Во время экзамена на подготовку ответа отводится 40 минут.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.03.02 "Почвоведение" и профилю подготовки "Агроинформатика и цифровые агротехнологии".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.12 Зарубежные и отечественные классификации почв*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Основная литература:

1. Наумов, В. Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков : учебник / В. Д. Наумов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 284 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009014-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846453> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 352 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006240-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941763> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Горбылева, А. И. Почвоведение : учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский ; под ред. А.И. Горбылевой. - 2-е изд., перераб. - Минск : Новое знание ; Москва: ИНФРА-М, 2016. - 400 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005677-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/558483> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение: Практикум : учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков ; под общ. ред. Н.Ф. Ганжары. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/992. - ISBN 978-5-16-006241-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1650068> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Мамонтов, В. Г. Почвоведение: справочник : учебное пособие / В.Г. Мамонтов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 365 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016731-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1991054> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.12 Зарубежные и отечественные классификации почв

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.