



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
« 15 » апреля 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.Б.12 «ПОЧВОВЕДЕНИЕ»

Направление подготовки: 06.03.02 «Почвоведение»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: Управление земельными ресурсами

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий



Согласовано с УМК
биолого-почвенного факультета

Протокол № 4 от « 15 » 20 19 г.

Председатель А.Н.Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6
От « 10 » 20 19 г.

Зав. кафедрой Н. И. Гранина

Иркутск 2019 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины	5
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	5
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	10
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий	10
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ ...	12
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) .	16
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	16
а) основная литература	16
б) дополнительная литература	17
в) программное обеспечение	17
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	18
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
10. Образовательные технологии	19
11. Оценочные средства (ОС)	20

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель - формирование у студентов глубоких знаний по основам почвоведения, принципам классификации и диагностики почв, знакомство с основными типами почв земного шара.

Задачи:

1. Знакомство с почвами и их ролью в биосфере и в производстве продуктов питания. Понятие о почве как о самостоятельном естественно-историческом теле.
2. Знакомство с составом и строением почв, с их морфологическими свойствами.
3. Освоение знаний о факторах почвообразования и их влиянии на почвообразовательные процессы.
4. Знакомство с основами систематики и классификации почв, принципами диагностики почв и их номенклатуры в свете новой классификации 2004 г.
5. Знакомство с представлениями о биоклиматических поясах и особенностях почвообразования в каждом из них.
6. Изучение типов почв каждого биоклиматического пояса (условия почвообразования, формула почв, почвообразовательные процессы, свойства почв).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Почвоведение» является научным фундаментом современного природопользования, определяет новые отношения человека к окружающей его среде и лежит в основе концепции «устойчивого развития» человеческой цивилизации на планете Земля.

Дисциплина «Почвоведение» относится к Математическому и естественно-научному циклу (Б1), его базовой части (Б1.Б.12).

Для успешного освоения «Почвоведения» необходимы знания и умения по следующим, параллельно читаемым дисциплинам: «Общая и неорганическая химия», «Геология» «Ботаника с основами геоботаники», «Минералогия и петрография».

«Почвоведение» - базовая дисциплина для бакалавров почвоведения. Практически все профессиональные дисциплины связаны с ней. Знания, полученные по почвоведению, являются опорными для освоения студентами следующих дисциплин: «История почвоведения»; «Растениеводство», «Картография почв», «Мезоморфология почв», «Учение о почвенных свойствах и процессах», «Использование и деградация почв», «Эрозия и охрана почв»; «Агрохимия»; «Физика почв», «Мелиорация почв»; «География почв»; «Управление земельными ресурсами», «Практикум по картографии почв», «Избранные главы физики почв», «Морфоаналитическая диагностика почв», «Землепользование и землеустройство»; «Биогеохимия».

Почвоведение изучается на первом курсе на протяжении двух семестров.

В первом семестре происходит первое знакомство студентов с почвой – фактически, это введение в почвоведение: знакомство с именами ученых-основоположников науки «Почвоведение», знакомство с почвой как одним из основных компонентов биосферы, с ролью почвы в биосфере и ее значимостью для выживания человечества; знакомство с факторами почвообразования, со связью почвоведения с такими науками как геология, минералогия, геоморфология, климатология, геоботаника и другим наукам, которые изучаются студентами на первом курсе. На лабораторных занятиях студенты учатся определению морфологических свойств почв на примере коллекции почвенных образцов и правилам описания морфологии почв на примере почвенных монолитов. Первый семестр завершается зачетом.

Во втором семестре в курсе «Почвоведение» основное внимание уделяется систематике и классификации почв, углублению знаний по процессам почвообразования и их специфике в разных природно-климатических зонах.

Лекционный курс сопровождается лабораторными занятиями, на которых студенты работают с почвенными монолитами и микромонолитами, изучая особенности строения основных типов почв и их диагностические показатели. Второй семестр обучения завершается экзаменом.

На летней полевой практике по почвоведению студенты закрепляют знания, полученные в аудиториях: учатся работать с почвами в природной обстановке: закладывать разрезы, определять морфологические свойства почв, делать морфологические описания, определять индексы почвенных горизонтов и типовую принадлежность почв.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 – владение теоретическими основами исследований почвенного покрова природных антропогенных объектов, а также организации и планированию работ по изучению почв.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- место и роль почвы в биосфере.
- социальную значимость своей будущей профессии,
- особенности строения и компоненты состава почв
- основные типы почв

Уметь:

- применять знания для определения диагностической принадлежности почв,
- использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области естественных наук;

Владеть – специализированными знаниями в области почвоведения и проявлять готовность использовать их для успешного освоения профильных дисциплин наук о почве

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		1	2	-	-
Аудиторные занятия (всего)	139/ 3,86	75	64	-	-
Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	20% - 28/0,78	14	14	-	-
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	64/1,78	36	28	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	64/1,78	36	26	-	-
КСР	11/0,3	3	8		
Самостоятельная работа (всего)	77/2,14	33	44	-	-
В том числе:	-	-	-	-	-

Курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Реферат (при наличии)	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-	-	-	-
Индексация и описание почвенных горизонтов по монолитам и фотографиям разрезов	33/0,92	33	-	-	-
Создание формул и определение типовой и подтиповой принадлежности почв по монолитам и фотографиям разрезов	44/1,22		44	-	-
Вид промежуточной аттестации (<i>зачет, экзамен</i>)	36/1,0	зачет	Экз. 36	-	-
Контактная работа (всего)	139	75	64	-	-
Общая трудоемкость	часы	252	108	144	-
	зачетные единицы	7	3	4	-

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Наука «Почвоведение», ее объекты и методы

Тема 1. Предмет, задачи почвоведения, его место среди наук о Земле

.Основные направления современного почвоведения. Разнообразие почв земного шара. Представления о генезисе почв. Роль почв в биосфере и круговорот элементов, их значение для человечества. Основные направления современного почвоведения, его связь с другими науками. устойчивость почв к изменению факторов внешней среды и к техногенезу.

Тема 2. История возникновения и развития почвоведения

В.В.Докучаев – основоположник почвоведения. Сооснователи почвоведения. Становление почвоведения как науки. Законы широтной и вертикальной зональности почв.

Раздел 2. Морфология почв

Тема 1. Почвенный профиль

Понятие о почвенном профиле. Систематика почвенных профилей по характеру соотношения генетических горизонтов. Типы строения почвенного профиля. Простое строение (примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабодифференцированный, нарушенный профили). Сложное строение (реликтовый, многочленный, полициклический, нарушенный, мозаичный профили).

Распределение вещества в почвенном профиле. Типы распределения веществ в профиле почв: аккумулятивный, элювиальный, элювиально-элювиальный, грунтово-аккумулятивный, недифференцированный. Характер распределения главных компонентов (гумус, ил, карбонаты) в профиле почв.

Тема 2. Почвенные горизонты

Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов: органогенные, элювиальные, иллювиальные, метаморфические, гидрогенно-аккумулятивные горизонты

Сложение и состав горизонтов различных типов. Индексация и диагностика почвенных горизонтов.

Тема 3. Морфологические свойства почв

Окраска почв. Причины образования окраски. Зависимость окраски почв от содержания и форм железа в почвах, состава гумуса, содержания карбонатов. Методы определения окраски почв.

Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Их классификация по

размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу. Формирование гранулометрических элементов. Выражение результатов гранулометрического состава. Значение гранулометрического состава.

Структура почв. Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение.

Новообразования почв. Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Почвенные включения.

Раздел 3. Основные компоненты почв

Тема 1. Минералогический состав почв

Минералы, слагающие твердую фазу почв. Первичные минералы, их основные группы. Роль первичных минералов в процессах выветривания и почвообразования. Основные группы вторичных минералов: соли, оксиды, аллофаны, глинистые минералы. Свойства почв, определяемые вторичными минералами: ионообменная способность, липкость, пластичность.

Тема 2. Органическое вещество почвы

Источники почвенного гумуса. Понятие о минерализации и гумификации. Влияние внешних условий на процессы трансформации органического вещества. Основные группы гумусовых веществ: гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин, их особенности и роль в почвообразовании.

Тема 3. Вода и воздух в почве.

Роль воды в почве. Понятие о почвенном растворе. Почвенный воздух. Оптимальные соотношения воды и воздуха.

Раздел 4. Факторы почвообразования

Тема 1. Понятие о факторах почвообразования.

В.В. Докучаев и его учение о факторах почвообразования. Взаимосвязь и взаимообусловленность факторов почвообразования. Деятельность человека как фактор почвообразования.

Тема 2. Климат как фактор почвообразования

Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Роль атмосферных осадков в почвообразовании. Испаряемость. Коэффициент увлажнения. Влагообеспеченность различных природных зон. Совместное влияние атмосферных осадков и тепла. Понятие о микроклимате. Роль человека в изменении климата.

Тема 3. Биологический фактор в процессах почвообразования.

Значение живого вещества в почвообразовании. Сущность биологического круговорота. Роль растений в почвообразовании. Особенности почвообразования под лесной и травяной растительностью. Роль животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов. Роль хозяйственной деятельности человека в изменении биологического круговорота.

Тема 4. Роль материнской породы в почвообразовании

Понятие почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физико-химические свойства, скорость почвообразования.

Тема 5. Роль рельефа в почвообразовании

.Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о макро-, мезо- и микрорельефе. Рельеф как перераспределитель тепла, влаги и литодинамических потоков.

Тема 6. Время как фактор почвообразования

Абсолютный и относительный возраст почв. Методы определения возраста почв. Возраст почв региона. Понятие об эволюции почв.

Раздел 5. Принципы систематики и классификации почв.

Тема 1. Номенклатура почв

Общее понятие. Номенклатура почв в российском почвоведении: традиционная терминология, генетическая терминология, геохимическая терминология. Дискуссионность целесообразности использования в номенклатуре почв ландшафтной терминологии.

Номенклатура почв за рубежом. Проблемы почвенной номенклатуры при составлении легенды международной "Почвенной карты мира «ФАО-ЮНЕСКО». Принципы номенклатуры почв по Классификации 2004 года.

Тема 2. Систематика и классификация почв.

Понятие о системе, систематике, классификации. Понятие о таксономии и таксонах. Иерархия таксонов в почвоведении. Основные таксономические подразделения почв в Классификации -1977 и 2004 г., сравнительный анализ определений: тип, подтип, род, разряд, подразряд, вид, подвид, разновидность. Таксономические подразделения высшего порядка – ствол, отдел..

Тема 3. Индексы почвенных горизонтов

Краткая история использования индексов почвенных горизонтов от Флориновой экономики XV111 века до современности. Запись формулы почв с помощью индексов почвенных горизонтов. Сопоставление индексов почвенных горизонтов по Классификациям 1977 и 2004 гг.

Тема 4. Принципы диагностика почв по Классификациям 1977 и 2004 г

Различия подходов к диагностике почв по Классификациям 1977 и 2004 г. Понятие о диагностических горизонтах почв и генетических признаках.

Раздел 6. Особенности почвообразования в различных биоклиматических зонах.

Тема 1. Биоклиматические пояса и почвы.

Представления о биоклиматических поясах и соответствующих им почвам. Фациальные подтипы почв. Правомерность использования климатических показателей для систематики почв.

Тема 2. Почвообразование и криогенез.

Особенности выветривания и почвообразования в холодных биоклиматических зонах. Криогенные явления и процессы в почвах и грунтах разной степени увлажненности. Современные и реликтовые криогенные явления в почвах региона, их влияние на современное почвообразование.

Тема 3. Почвообразование в гумидном климате

Особенности почвообразования в гумидном климате. Водный режим. Миграция химических элементов. Гумусообразование. Особенности строения профиля. Типы почв.

Тема 4. Почвообразование в аридном климате.

Особенности почвообразования в семиаридном и аридном климате. Гумусообразование. Водный режим. Миграция элементов. Особенности строения профиля. Типы почв.

Раздел 7. Типология почв холодного и умеренно холодного климата

Тема 1. Почвы арктического и холодного бореального климата

Условия почвообразования, криогенные процессы и их проявление в свойствах почв, основные и дополнительные почвообразовательные процессы, Почвы холодных пустынь, тундр, северной тайги: по Классификации 1977 и 2004 гг., отделы, типы, формулы почв, свойства, плодородие почв и использование.

Тема 2. Почвы лесных и таежных ландшафтов холодного и умеренно-холодного бореального климата.

Понятие о профилльно-дифференцированных и текстурно-дифференцированных почвах. История изучения. Дискуссионные вопросы генезиса. Отдел альфегумусных и текстурно-дифференцированных почв. Отдел структурно-метаморфических почв. Подзолы, подзолистые, серые почвы и буроземы – условия почвообразования, распространение, диагностические признаки, свойства, процессы, плодородие, использование, приемы улучшения

Тема 3. Почвы избыточного увлажнения тундровой и лесной зоны.

Ряды увлажнения почв. Процесс оглеения. Грунтовое и поверхностное переувлажнение. Автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные почвы. Отделы и типы почв. Условия

почвообразования, распространение, диагностические признаки, свойства, формулы, процессы, плодородие, использование, мелиорация.

Гидроморфные почвы. Типы болот. Гидрологическая и биосферная роль болот. Торфообразование, окислительно-восстановительный режим. Классификация болотных почв. Органогенные и минеральные почвы – строение профиля, свойства, плодородие, хозяйственное использование, мелиорация.

Раздел 8. Почвы без горизонта «В»

Тема 1. Слаборазвитые и дерновые почвы

Литосоли, ареносоли, регосоли, пелосоли, рендзины, парарендзины, ранкеры, умбрисоли. Их состав, строение, свойства. Новая классификация: отделы органо-аккумулятивных почв, элювиальных почв, литоземов, слаборазвитых почв, стратоземов.

Тема 2. Аллювиальные почвы.

Строение пойм, особенности почвообразование на разных участках поймы. Строение и свойства пойменных почв. Аллювиальные почвы в новой классификации: ствол синлитогенных, отдел аллювиальных и слаборазвитых. Типы почв. Запись формул.

Тема 3. Вулканические почвы.

Андосоли. Их генезис, особенности эволюции свойств, строение профиля, типология. Новая классификация: отделы: вулканические почвы, слаборазвитые почвы.

Раздел 9. Засоленные и щелочные почвы.

Тема 1. Засоленные почвы

Определение понятий. Источники солей и уровни их аккумуляции в почвах. Типы засоления. Солончаки, солончаковые и солончаковатые почвы: распространение, свойства, использование и возможные мелиорации. Новая классификация галоморфных почв. Отдел галоморфных почв. Формулы, типы.

Тема 2. Щелочные и глинисто-дифференцированные почвы.

Отдел щелочных и глинисто-дифференцированных почв. Формулы, типы. Отдел текстурно-дифференцированных почв. Формулы, типы.

Солонцы и солонцеватые почвы, представления о генезисе, распространение, условия почвообразования, диагностические признаки, свойства, процессы, плодородие, использование, мелиорация.

Солоди и осолоделые почвы, представления о генезисе, распространение. Условия почвообразования, диагностические признаки, свойства, процессы, плодородие, использование, мелиорации.

Такыры и такыровидные почвы - условия почвообразования, генезис, свойства, плодородие, использование.

Раздел 10. Типология почв умеренного, теплого и жаркого климата

Тема 1. Почвы степей, прерий, саванн.

Особенности природно-климатической обстановки. Понятие об изогумусных и оглиненных профилях почв. Черноземы, лугово-черноземные почвы, брүниземы, вертисоли, коричневые почвы, серо-коричневые, лугово-коричневые – условия почвообразования, распространение, диагностические признаки, свойства, процессы, Почвы семиаридных и аридных ландшафтов России по классификации 2004 г.

Отдел: Аккумулятивно-карбонатных почв. Типодиагностические горизонты. Классификация карбонатных новообразований. Типы черноземов.

Тема 2. Почвы теплых аридных ландшафтов.

Аридные гипсово-известковые почвы: каштановые, лугово-каштановые, сероземы, бурые пустынные, лугово-бурые – распространение, представление о генезисе, свойства, плодородие, использование, приемы улучшения. плодородие, использование. Отдел: Аккумулятивно-карбонатных малогумусовых почв. Каштановые и бурые аридные почвы.

Тема 3. Почвы субтропиков и тропиков

Особенности выветривания в теплом и жарком климате. Понятие о сиаллитных, ферсиаллитных и аллитных и ферраллитных образованиях: молекулярные отношения SiO_2/Al_2O_3 , состав глинистых минералов, несиликатные формы железа и окраска почв. Желтоземы и подзолисто-желтоземные почвы, красно-бурые саванновые, железистые тропические почвы, ферраллитные дифференцированные и недифференцированные почвы – условия почвообразования, представления о генезисе, характер минеральных новообразований, свойства, плодородие, использование.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
		1-1	1-2	4-1	5-1					
1.	Б.1.В.3 - история почвоведения									
2.	Б.1.В.10 – растениеводство	2-3	3-1	3-2	3-3	6-1				
3	Б1.В.12– картография почв	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2		
4	Б1.В.13– мезоморфология почв	2-1	2-2	2-3						
5	Б.1.Б.15 – учение о почвенных свойствах и процессах	2-2	6-2	6-3	6-4	7-1,2,3	8-1,2,3	9-1,2	10-1,2,3	
6	Б.1.Б.16 – использование и деградация почв	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-5	5-3	5-4	
7	Б.1.Б.18 - эрозия и охрана почв	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-5	5-3	5-4	
8	Б.1.Б.19 – агрохимия	2-3	3-2	3-3	6-2	6-3	6-4			
10	Б1.В.25– мелиорация почв	4-2	4-5	6-2	6-3	6-4				
11	Б.1.Б.24 – география почв	6-1	6-2	6-3	6-4	7-1,2,3	8-1,2,3	9-1,2,3	10-1,2,3	
12	Б1.В.27– управление земельными ресурсами	2-3	6-1	6-2	6-3	6-4				
15	Б1.В.17 – морфоаналитическая диагностика почв	7-1,2,3	8-1,2,3	9-1,2,3	10-1,2,3					
16	Б1.В.19– землепользование и землеустройство	7-1,2,3	8-1,2,3	9-1,2,3	10-1,2,3					
17	Б1.В.22– биогеохимия	6-1	6-2	6-3	6-4					

5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Прак т. зан.	Сем ин	Лаб. зан.	СРС	Всего

1.	Наука Почвоведение», ее объекты и методы	1. Предмет, задачи почвоведения, его место среди наук о Земле	1	-	-	-	1	2
		2. История возникновения и развития почвоведения	2	-	-	-	1	3
2.	Морфология почв	1. Почвенный профиль	1	-	-	4	1	6
		2. Почв. горизонты	2	-	-	4	2	8
		3. Морфологич. свойства почв	1	-	-	6	2	9
3.	Основные компоненты почв	1. Минералогич. состав почв	2	-	-	-	1	3
		2. Органическое вещество почвы	2	-	-	-	1	3
		3. Вода и воздух в почве	2	-	-	-	1	3
4	Факторы почвообразования	1. Понятие о факторах почвообразования.	1	-	-	-	1	2
		2. Климат как фактор почвообразования	2	-	-	-	1	3
		3. Биологический фактор в процессах почвообразования	1	-	-	2	1	4
		4. Роль материнской породы в почвообразовании	1	-	-	4	1	6
		5. Роль рельефа в почвообразовании	2	-	-	-	2	4
		6. Время как фактор почвообразования	1	-	-	-	1	2
5	Принципы систематики и классификации почв.	1. Номенклатура почв	2	-	-	2	2	6
		2. Систематика и классификация почв.	1	-	-	-	2	3
		3. Индексы почвенных горизонтов	2	-	-	4	2	8
		4. Принципы и диагностика почв по Классификациям 1977 и 2004	2	-	-	4	2	8
6	Особенности почвообразования в различных биоклиматических зонах.	1. Биоклиматические пояса и почвы.	2	-	-	-	2	4
		2. Почвообразование и криогенез	2	-	-	2	2	6
		3. Почвообразование в гумидном климате	2	-	-	2	2	6
		4. Почвообразование в аридном климате	2	-	-	2	2	6
	Итого в 1 сем.		36	-	-	36	33	105

		КСР						3
								108
7	Типология почв холодного и умеренно холодного климата	1. Почвы арктического и холодного бореального климата	2	-	-	2	6	10
		2. Почвы лесных и таежных ландшафтов холодного и умеренно-холодного бореального климата.	4	-	-	6	10	20
		3. Почвы избыточного увлажнения тундровой и лесной зоны	2	-	-	4	7	13
8	Почвы без горизонта «В»	1. Слаборазвитые и дерновые почвы	4	-	-	4	4	12
		2. Аллювиальные почвы	2	-	-	2	2	6
		3. Вулканические почвы	2	-	-	2	2	6
9.	Засоленные и щелочные почвы.	1. Засоленные почвы	2	-	-	2	2	6
		2. Щелочные и глинисто-дифференцированные почвы.	2	-	-	2	4	8
10	Типология почв умеренного, теплого и жаркого климата	1. Почвы степей, прерий, саванн.	3	-	-	1	3	7
		2. Почвы теплых аридных ландшафтов	3	-	-	2	2	7
		3. почвы тропиков и субтропиков	2	-	-	1	2	5
	Итого во 2 сем		28	-	-	28	44	100
		КСР						8
		экзамен						36
	Всего во 2 сем							144
	Всего за 1 курс		64			64	77	252

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.		2. Морфология почв			ОПК-2
2	1. Почвенный	Знакомство с почвенным профилем на примере почвенных монолитов	4	Тренинг, контрольные	

	профиль			вопросы (контр.вопр.)	
3	2. Почвенные горизонты	Определение почвенных горизонтов (индексы, наименования)	4	Тренинг, контр.вопр.	
4	3. Морфолог. свойства почв	Определение морфологических свойств (работа с почвенными монолитами и образцами)	6	Тренинг, контр.вопр.	
5	4. Факторы почвообразования				ОПК-2
6	3. Биологический фактор	Характеристика ландшафта по гумусовым горизонтам монолитов	2	Ситуационные задачи, контр.вопр.	
7	4. Роль материнской породы в почвообразовании	Характеристика разнообразия и свойств материнских пород в монолитах и почвенных образцах	4	Ситуационные задачи, контр.вопр.	
8	5. Принципы систематики и классификации почв				ОПК-2
9	1. Номенклатура почв	Определение названий почв монолитов по особенностям строения профиля	2	Тренинг, контр.вопр.	
10	3. Индексы почвенных горизонтов	Определение индексов почвенных горизонтов в почвенных монолитах и микромонолитах	4	Тренинг, контр.вопр.	
11	4. Принципы диагностика почв по Классификациям 1977 и 2004	Диагностика почв в монолитах и микромонолитах по принципам старой и новой классификации	4	Ситуационные задачи, контр.вопр.	
12	6. Особенности почвообразования в различных биоклиматических зонах				ОПК-2
13	1. Почвообразование и криогенез	Выявление и исследование следов криогенеза в почвенных монолитах	2	Ситуационные задачи, контр.вопр.	
14	2. Почвообразование в гумидном климате	Исследование особенностей строения почв в гумидном климате (на примере почвенных монолитов)	2	Ситуационные задачи, контр.вопр.	
15	3. Почвообразование в аридном климате	Исследование особенностей строения почв в аридном климате (на примере почвенных монолитов)	2	Ситуационные задачи, контр.вопр.	
16	Итого в 1 сем.		36		
17	7. Типология почв холодного и умеренно холодного климата				ОПК-2

18	1. Почвы лес-ных и таеж-ных ландшафт-тов холодного и умеренно-холодного климата.	Исследование особенностей строения почв лесных и таежных ландшафтов (на примере почвенных монолитов)	6	Ситуацион-ные задачи, контр.вопр.	
19	3. Почвы избы-точного увлаж-нения тундров.- и лесной зоны	Исследование особенностей строения переувлажненных почв лесных и таежных ландшафтов (на примере почвенных монолитов)	4	Ситуационн ые задачи, контр.вопр.	
20	8. Почвы без горизонта «В»				ОПК-2
21	1. Слабораз-витые и дерновые почвы	Особенности строения и диагностика слаборазвитых почв по старой и новой классификации	4	Тренинг, контр.вопр.	
22	2. Аллювиаль-ные почвы	Исследование особенностей строения аллювиальных почв (на примере почвенных монолитов)	2	Ситуационн ые задачи, контр.вопр.	
23	3. Вулканиче-ские почвы	Исследование особенностей строения вулканических почв (на примере почвенных монолитов)	2	Ситуационн ые задачи, контр.вопр.	
24	9. Засоленные и щелочные почвы				ОПК-2
25	1. Засоленные почвы	Исследование особенностей строения засоленных почв (на примере почвенных монолитов)	2	Ситуационн ые задачи, контр.вопр.	
26	2. Щелочные и глинисто-дифференци-рованные почвы.	Исследование особенностей строения щелочных и глинисто-дифференцированных почв (на примере почвенных монолитов)	2	Ситуационн ые задачи, контр.вопр.	
27	10. Типология почв умеренного, теплого и жаркого климата				ОПК-2
28	1. Почвы сте-пей, прерий, саванн.	Исследование особенностей строения почв степных ландшафтов (на примере почвенных монолитов)	2	Ситуационн ые задачи, контр.вопр.	
29	2. Почвы теп-лых аридных ландшафтов	Исследование особенностей строения почв аридных ландшафтов (на примере почвенных монолитов)	1	Ситуационн ые задачи, контр.вопр.	
30	3. Почвы тропиков и субтропиков	Исследование особенностей почв тропиков и субтропиков (на примере почвенных микромонолитов)	1	Ситуационн ые задачи, контр.вопр.	
31	Итого во 2 сем.		28		
32	Всего лаб.		64		

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ не д.	Тема	Вид само- стоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература а – основная б-дополнительная	Кол- во часо в
	Наука «Почвоведение», ее объекты и методы	Обязательная СРС- Работа с учебной литературой	Подготовка к занятиям	а-2; а-1; б-2; б-5	2
	Морфология почв		Подготовка к лабораторным занятиям	а-2; б-1; б-3;	5
	Основные компоненты почв		Подготовка к лабораторным занятиям	а-2; б-2; б-3; б-5	3
	Факторы почвообразования		Подготовка к занятиям и контрольному опросу	а-2; б-2; б-4; б-5	7
	Принципы систематики и классификации почв.	Работа с лекционным материалом	Подготовка к контрольному опросу; освоение формульной записи строения почв	а-1; а-2	8
	Особенности почвообразования в различных биоклима- тических зонах.	Работа с учебной литературой	Подготовка к занятиям и контрольному опросу	а-2; а-1; б-2; б-4; б-5	8
	Итого в 1 семестре				33
	Типология почв холодного и умеренно холодного климата	Работа с лекционным материалом и учебникам; работа с почвенными монолитами	Составление почвенных формул; определения типовой принадлежности и почвенной номенклатуры.	а-1; а-2; б-2; б-4; б-5	23
	Почвы без горизонта «В»			а-2; а-1; б-2; б-4; б-5	8
	Засоленные и щелочные почвы.			а-2; б-2; б-3; б-4; б-5	6
	Типология почв умеренного, теплого и жаркого климата	Подготовка по лекциям и учебникам	Подготовка к контрольному опросу	а-2; б-2; б-3; б-4; б-5	7
	Итого во 2 семестре				44
	Всего за учебный год				77

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Изучение лекционных материалов и литературы (основной и дополнительной). Правильность выполнения домашних заданий контролируется во время лабораторных занятий offline и дистанционных занятий online на платформе телекоммуникационных технологий ZOOM.

Контрольные задания для самостоятельной работы в 1-ом семестре представлены в презентациях. Файл «Тесты» в Educa – 34 слайда:

1. По фотографиям почвенных разрезов определить индексы и названия почвенных горизонтов – 34 почвы, 17 слайдов.
2. Назвать индексы диагностических горизонтов – 100 заданий, 2 слайда.
3. Назвать индексы генетических признаков – 50 заданий, 1 слайд.
4. Перевести конкретную формулу почвы в формулу центрального образа типа, дать название каждой почве, указав тип и подтип почв по их индексам – заданий, 1 слайд.
5. Дать названия почвам по их формулам -24 задания, 1 слайд.
6. Написать формулы почв по их названиям – 16 заданий, 1 слайд.
7. Перевести формулы почв Классификации-1977 в формулы Классификации-2004 – 16 заданий, 2 слайда.

Контрольные задания для самостоятельной работы во 2-ом семестре.

представлены в презентациях. Файл «Формулы почв» -25 слайдов: для почв с заданной формулой составить ответ по следующим параметрам:

1. Указать ствол
2. Указать отдел и индексы типодиагностических горизонтов
3. Дать название типа почв
4. Назвать подтип почв, указав его генетические признаки.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Почвоведение: типология почв и их диагностика: учеб.-метод. пособие / Г.А. Воробьева, С.Л. Куклина, Н.А. Мартынова, Н.Д. Киселева, С.Г. Швецов, О.Г. Лопатовская. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2017. – 237 с.(20экз.).
2. Общее почвоведение [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Мамонтов [и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 456 с. : ил. (9 экз.)
3. Воробьева Г.А. Почвы Иркутской области: вопросы классификации, номенклатуры и корреляции [Текст] : учеб. пособие / Г. А. Воробьева ; Иркутский гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2009. - 149 с (24 экз.)

б) дополнительная литература

1. Розанов Б.Г. Морфология почв [Текст] : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. и напр. "Почвоведение" и др. естественно-науч. спец. / Б. Г. Розанов ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - М. : Академ. проект, 2004. - 431 с. : ил. (1 экз)
2. Ковриго В.П. Почвоведение с основами геологии : учебник / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2008. - 439 с. : ил. ; 22 см. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 431-432. (1 экз)
3. [Орлов, Дмитрий Сергеевич](#). Химия почв [Текст] : учеб. для студ. вузов / Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова, Н. И. Суханова. - М. : Высш. шк., 2005. - 559 с. : ил. (14 экз)
4. Лабораторно-практические занятия по почвоведению : учеб. пособие / М. В. Новицкий [и др.]. - СПб. : Проспект науки, 2009. - 319 с. : ил. (3 экз)
5. Вальков В.Ф. Почвоведение [Текст] : учебник для бакалавров : для студ. вузов / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников ; Южный фед. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 527 с. : ил. (1 экз)
6. Горбылева А.И. Почвоведение [Текст] : учеб. пособие для студ. учрежд. высш. образования по агроном. спец. / А. И. Горбылева, В. Б. Воробьев, Е. И. Петровский. - 2-е изд., перераб. - Минск : Новое знание ; М. : Инфра-М, 2014. - 400 с. : [2] вкл. л. цв. ил. (1 экз)
7. [Шеин, Евгений Викторович](#). Курс физики почв [Текст] : учеб. для студ. вузов / Е. В. Шеин. - М. : Изд-во МГУ, 2005. - 430 с. : ил. ; 21 см. - Предм. указ.: с. 422-425 (9 экз)

в) программное обеспечение

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft 11 Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14 ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23 ноября 2016г Лиц. №1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f29b2a19c463e

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы «Интернет»

<http://dic.dssac.ru/> Электронный Англо-русский/Русско-английский терминологический словарь по почвоведению, а также толковый словарь по почвоведению.

http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/biosfera_noosfera.htm/ Экология. Навигатор по информационным ресурсам

<http://vernadsky.lib.ru/>

<http://visible-geology.appspot.com/>

<http://www.thelayeredearth.com/>

<http://www.firststeps.ru/gis/geolog/geolog1.html>

www.soilmuzeum.by.ru – Почвенный музей им. Докучаева;

www.soil.msu.ru – факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова;

www.bio.pu.ru/soil – кафедра почвоведения и экологии почв СПбГУ;

agro.geonet.ru - Почвенный институт им. В.В. Докучаева;

Agroatlas.ru – картографические материалы по почвам, разработанные в Почвенном институте им. В.В. Докучаева

<http://www.iisd.org/> International Institute for sustainable development -

http://www.ccas.ru/manbios/mois_r.html Человек и биосфера. Виртуальный музей академика Н.Н. Моисеева-

<http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.

Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.

Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специальные помещения: Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 48 посадочных мест; оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Учение о почвенных процессах и свойствах»: проектор Epson EB-X05, экран Digis;
---	---

	учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации 12 по дисциплине «Учение о почвенных процессах и свойствах» в количестве 6 шт, презентации по каждой теме программы. Музейная коллекция почвенных монолитов, микромонолитов, минералов и новообразований в количестве - 2405 шт.
Специальные помещения: Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест; оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Учение о почвенных процессах и свойствах»: проектор Epson EB-X03; Доска ДА51 комбин. учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Учение о почвенных процессах и свойствах» в количестве 6 шт, презентации по каждой теме программы.
Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы	Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.; Моноблок IRU T2105P – 2 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Специальные помещения: Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория оборудована: Металлический стеллаж для хранения. Ионметр ЭВ-74, Весы ВТК-2 шт ; Компрессорная установка; Микроскоп Полам С112; Микроскоп Биомед МС-1-Т ZOOM; Пламенный фотометр; Спектрофотометр ААС1; Центрифуга MPW-340; Центрифуга ЛСЛ-3; Экран на треноге Professional; Видеоокуляр TourCam – 3 шт; Микроскоп Полам С112; Микроскоп Биомед МС-1-Т ZOOM; Микроскоп 13 стереоскопический МС-1- 4 шт; Навигатор Garmin-3шт; Нивелир; Прибор для исследования почвы Kecheng-3шт;

10. Образовательные технологии:

Для дистанционного обучения преподаватель использует домашний компьютер (системный блок, монитор), видеокамеру и звуковые колонки. Занятия online проводятся на платформе ZOOM по расписанию. Презентации учебного материала выставляются на образовательный портал EDUCA.

На занятиях используются мультимедийные презентации в программе PowerPoint. По дисциплине «Почвоведение» в EDUCA выставлено 12 презентаций, включающих около 300 слайдов. в которых представлены текстовые тезисы, демонстрируются фотографии,

схемы и рисунки, даются задания для самостоятельной работы. Общение со студентами идет через ZOOM, для чего каждый студент использует свой компьютер (или смартфон) и видеокамеру.

В случае проведения занятий offline используется материально-техническая база, представленная на схеме в пункте 9. На практических занятиях offline используются коллекция монолитов и микромонолитов Восточно-Сибирского музея почвоведения, коллекция образцов почвенной структуры, грансостава, химического состава почв, почв с разными физическими свойствами, коллекция новообразований, минералов и почвообразующих пород.

В ходе проведения занятий online или offline используются тренинги и разбор конкретных ситуаций.

Удельный вес занятий online составляет не менее 80%.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

Входной контроль для оценки уровня знаний студентов, полученных в ходе изучения «Почвоведения» на 1 курсе в течение 1-го семестра, осуществляется на вводной лекции в начале 2-го семестра в виде блиц-тестирования по тестовым заданиям с открытыми вопросами. Тестовые задания акцентируют внимание на индексации почвенных горизонтов и составлению почвенных формул.

11.2. Оценочные средства текущего контроля .

Текущий контроль осуществляется в виде:

- контроля за правильностью выполнения задания по определению гранулометрического состава и структуры почв; по определению и характеристике минеральных новообразований,
- контроля за правильностью названия почвы монолита и диагностики его генетических горизонтов;
- в виде проверки выполнения письменных заданий по составлению таблиц (схем) процессов и свойств, зашифрованных в виде диагностических горизонтов и генетических признаков;
- контрольные задания и вопросы даны в презентациях, представленных в EDUCA

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

По итогам текущего контроля и контроля самостоятельной работы студента проводится промежуточная аттестация освоения дисциплины в баллах, где 60-70 баллов соответствуют оценке удовлетворительно, 71-85 баллов – оценке хорошо, 86-100 баллов – оценке отлично. Та же оценочная система применяется на экзамене.

Вопросы для зачета в 1-ом семестре

1. Связь почвоведения с другими науками.
2. Структура почвоведения: теоретические и прикладные разделы почвоведения.
3. Понятие о почвенном профиле, его компоненты. Морфологический и аналитический почвенный профиль.
4. Правила описания почвенного профиля.
5. Причины различий в окраске почв и почвенных горизонтов.
6. Принципы индексации почвенных горизонтов: история вопроса.
7. Типы строения почвенного профиля по степени развития и сохранности.
8. Типы строения почвенного профиля по морфоаналитическим показателям.
9. Учение о факторах почвообразования: история вопроса.
10. Климат как фактор почвообразования.
11. Рельеф как перераспределитель тепла и влаги
12. Рельеф как перераспределитель литодинамических потоков.
13. Организмы как фактор почвообразования

14. Горные породы как фактор почвообразования
15. Время как фактор почвообразования.
16. Понятие о биоклиматических поясах, примеры поясов и приуроченных к ним почв.
17. Понятие о номенклатуре почв: история вопроса, примеры.
18. Понятие о систематике и классификации почв.
19. Понятие о почвенной таксономии, ее основные подразделения по старой и новой классификации.
20. Стволы и отделы в почвенной классификации, диагностические признаки, примеры.
21. Типы и подтипы в новой классификации, диагностические признаки, примеры.
22. Роды, виды и разновидности в новой классификации, диагностические признаки, примеры.
23. Индексы органогенных почвенных горизонтов, их название, значение, примеры.
24. Индексы гумусовых почвенных горизонтов, их название, значение, примеры.
25. Индексы элювиальных почвенных горизонтов, их название, значение, примеры.
26. Индексы срединных иллювиальных почвенных горизонтов, их название, значение, примеры.
27. Индексы срединных метаморфических почвенных горизонтов, их название, значение, примеры.
28. Индексы нижних почвенных горизонтов, их название, значение, примеры.
29. Понятие генетические признаки, их название, использование, примеры.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции,
1	Блиц-опросы	Все разделы и темы	ОПК-2
2	Контрольные задания теоретические	Раздел 5, темы 1-4	ОПК-2
3	Контрольные задания практические	Раздел 2, темы 1-3; раздел 3, темы 1-3; раздел 5, темы 1-3	ОПК-2
4	Тесты	Разделы 4, 7, 8, 9, 10	ОПК-2

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену:

Первые вопросы – соответствуют задаче «ЗНАТЬ»

Все вопросы построены по принципу:

Если указан ствол: как расшифровывается название ствола, условия почвообразования и морфологические особенности почв. Какие индексы используются для формул ствола.

Объяснить и привести примеры горизонтов почв. какие отделы входят в ствол. Что такое «полноразвитые почвы». Какие отделы почв входят в ствол.

1. Ствол «Постлитогенные почвы»
2. Ствол «Синлитогенные почвы»
3. Ствол «Органогенные почвы»

Если указан отдел: как расшифровывается название отдела, какие особенности профиля влияют на диагностику. Условия почвообразования. Типы почв каждого отдела, их формулы. Подтипы, характерные для почв отдела.

1. Отдел альфегумусовых почв
2. Отдел текстуро-дифференцированных почв
3. Отдел структурно-метаморфических почв и т.д – 19 отделов

Если особенности почвообразования в биоклиматической зоне: климатические особенности (К.а.у.) и их влияние на миграцию влаги и строение почвенного профиля,

влияние растительности на состав и миграцию химических элементов. Характерные верхние и срединные почвенные горизонты.

Вторые вопросы – соответствуют задаче «УМЕТЬ»

Все вопросы построены по принципу: дать названия типам и подтипам почв, исходя из их формулы. В каждом билете 8 формул.

Третьи вопросы – соответствуют задаче «ВЛАДЕТЬ»

Исходя из формулы почвы, определить ее классификационное положение (ствол, отдел, тип, подтип) и условия почвообразования (биоклиматический пояс, Ка.у., растительность, ландшафтные условия). В каждом билете 1 формула.

Разработчик:

Воробьева доцент Г.А.Воробьева

Программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов

«10» апреля 2019 г.

Протокол № 6 Зав.кафедрой Гранина Н. И. Гранина

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.