Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Алена Сергеевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 11.11.2025 15:55:11
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898c51f245ad12c3f716ce658

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агробиотехнологии
Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института
Агробиотехнологии
_____ А.В. Шитикова
«30» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.25 ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направления: 05.03.04 Гидрометеорология

Направленности: «Прикладная гидрометеорология»

Курс 1
Семестр 1

Форма обучения очная
Год начала подготовки 2026

Москва, 2026

Разработчик: Каменных Н.Л., кандидат биологических наук, доцент

«26» апреля 2026г.

Рецензент: Таллер Е.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

«26» апреля 2026 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов и учебных планов по направлениям подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, протокол № 5 от 28.04.2026 г.

И.О. зав. кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения Ефимов О.Е., кандидат с.х. наук, доцент

«28» апреля 2026 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехнологии, Шитикова А.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

«29» апреля 2026 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Содержание

АННОТАЦИЯ....4

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....5

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.. 6

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....9

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам....9
4.2. Содержание дисциплины....9
4.3 Лекции/практические/ занятия....13
,4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины....17

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ....21

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....23

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности....23
Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине....38
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости,....40
описание шкал оценивания....40

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....40

7.1 Основная литература....40
7.2 Дополнительная литература....41
7.3 Нормативные правовые акты....41
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям....41

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....42

3. WEB-LOCAL.RUDN.RU›WEB-LOCAL/PREP/RJ/INDEX.PHP…КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ (ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП)....42

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ *(ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)*....42

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ....42

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ....46

Виды и формы отработки пропущенных занятий....47

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ....47

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.25 «Почвоведение с основами геологии»
для подготовки бакалавров
по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология»
Направленность: «Прикладная гидрометеорология».

Цель освоения дисциплины: научиться распознавать основные типы и разновидности почв, проводить лабораторный анализ образцов почв, обосновывать направления использования почв в земледелии и приемы воспроизводства плодородия почв, устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования, определять свойства почвы как факторы улучшения роста, развития и качества продукции.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология. Дисциплина «Почвоведение с основами геологии».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК- 1.1; УК- 1.2; УК- 1.3; УК- 1.4; УК- 1.5; УК- 6.1; УК- 6.1; УК- 6.2; УК- 6.3; УК- 6,4; УК- 6.5.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» состоит из двух разделов. В первом разделе (Основы почвоведения и геологии. Основные свойства, режимы и функции почв) раскрывается понятие почвы, как особого тела природы, рассматриваются вопросы выветривания, особенностей химического, минералогического состава почв и почвообразующих пород. Изучаются основные свойства и режимы почв – органическое вещество, гранулометрический состав почвы, физико-химические, физические и физико-механические свойства почв, а также водный, воздушный, тепловой и окислительно-восстановительный режим почв. Знакомство с формами и видами рельефа.

Второй раздел посвящен изучению основных типов почв РФ: раскрываются понятие о географии почв. Задачи и методы географии почв. Понятие о генезисе почв, почвообразовательном процесс, факторах почвообразования, классификация почв, почвенно-географическом районировании, рассматриваются особенности географического распространения основных типов почв, морфологические признаки, строение профиля, классификация, состав и свойства, особенности сельскохозяйственного использования, лимитирующие факторы и вопросы деградации и охраны почв.

В процессе обучения учащиеся приходят к пониманию роли почв в функционировании биосферы и человеческой деятельности; изучают закономерности формирования и распространения почв на Земле, приходят к осознанию того, что без учета формирования почв в ландшафте невозможно правильное размещение и специализация сельскохозяйственных культур.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов
Форма промежуточного контроля - экзамен.

1.Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Почвоведение с основами геологии» является знакомство с почвообразущими породами, процессами выветривания и почвообразования, с почвой, как с особым телом природы, изучение многообразия почв в природе, их свойствами и режимами, умение давать оценку параметров почвенного плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии и воспроизводства плодородия почв, устанавливление соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования, а так же определение свойств почвы как фактора улучшения роста, развития и качества продукции.

В процессе прохождения дисциплины предполагается активно использовать в учебном процессе цифровые технологии и инструменты.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части. Реализация в дисциплине «Почвоведение с основами геологии» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлениям подготовки 05.03.04 Гидрометеорология позволит решать профессиональные задачи, иметь помимо профессиональной и мировоззренческую направленность; охватывать теоретическую, познавательную и практическую компоненты деятельности подготавливаемого специалиста; подготавливать будущего специалиста к самообучению и саморазвитию.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Почвоведение с основами геологии» является школьный курс.

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Растениеводство», «Агрохимия», «Земледелие», «Кормопроизводство и луговодство», «Овощеводство», «Точечное земледелие», «Основы агроэкологической оценки земель».

Особенностью дисциплины является формирование знаний о почве, как о самостоятельном природном теле, знание основных свойств и режимов почв, знание географических закономерностей распространения почв, их генезиса, классификации, состава и свойств изучение свойств почв на лабораторных занятиях. Студент должен уметь распознавать основные типы почв России, проводить генетическую оценку почв и почвенного покрова, уметь проводить интерпретацию данных анализов свойств почв.

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение с основами геологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК -1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	Основные свойства и режимы почв, которые представлены в материалах почвенных исследованиях. А также особенности формирования почв и почвенного покрова для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro)	Использовать материалы почвенных исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Навыками интерпретации почвенных исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Zoom.
2.			УК -1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
3			УК -1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
4			УК -1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
5			УК -1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
6	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать	УК -6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	Особенности формирования почвенного покрова и изменение свойств почв в зависимости	Проводить ландшафтный анализ территории, определять	Знаниями о генетической и агрономической оценки почв, особенностями их использо-

7		траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК -6.2. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	от почвенноклиматических условий с учетом агроландшафтной ха-рактеристики территории	уровень плодородия почв, рекомендовать использование почв для производства растениеводческой продукции	вания в земледелии, рекомендовать применение органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции в зависимости от почвенноклиматических условий с учетом агроландшафтной характеристики территории
8			УК -6.3. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда			
9			УК -6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результат			
10			УК -6.5. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков			

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	**Трудоемкость**	
	час.	**по семестрам**
		№ 3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
1. Контактная работа:	**70,4**	**70,4**
Аудиторные занятия	**70,4**	**70,4**
лекции (Л)	34	34
практические занятия (ПЗ)	34	34
консультации перед экзаменом	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	0,4
2.Самостоятельная работа (СРС)	**37,6**	**37,6**
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, и т.д.)	10,6	10,6
Подготовка к экзамену (контроль)	**27,00**	**27,00**
Вид контроля:	**Экзамен**	

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	**Всего**	**Аудиторная работа**			**Внеаудиторная работа СР**
		Л	**ЛР**	**ПКР**	
Раздел 1 «Основы почвоведения и геологии. Основные свойства, режимы и функции почв»	52,00	16	16		20,00
Раздел 2 Основы географии почв.	53,6	18	18		17,60
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2,4			2,4	
Итого по дисциплине	**108**	**34**	**34**	**2,4**	**37,60**

Раздел 1. Основы почвоведения и геологии. Основные свойства, режимы и функции почв.

Тема №1. Предмет почвоведение, общие сведения о почве и факторах почвообразования. Выветривание.

Место почвоведение в системе наук о земле. Основные разделы почвоведения. Определение почвы как самостоятельного природного тела. Фак-

торы почвообразования. Изменчивость факторов почвообразования – причина многообразия почв в природе и определяющий фактор строения почвенного покрова. Формы и стадии выветривания, типы кор выветривания. Почвообразующие породы как основа формирования почв. Характеристика основных типов почвообразующих пород.

Тема №2. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв.

Минералогический состав почв и пород. Первичные и вторичные минералы, их классификация, строение, состав, свойства. Характеристика основных групп глинистых минералов. Роль минералогического состава в генезисе и плодородии почв. Элементный состав почв и почвообразующих пород и среднее содержание химических элементов. Макроэлементы, микроэлементы, элементы-биофилы. Причины различий элементного состава почв и почвообразующих пород.

Тема №3. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество.

Понятие гранулометрического состава. Гранулометрические фракции. Физический песок и физическая глина. Классификация почв по механическому составу.

Основные формы почвенных органических соединений и их соотношение в почве. Элементный состав почвенного органического вещества. Круговорот органического вещества в системе растения-почва-атмосфера. Гумус почвы. Схема строения гумусовой молекулы. Гуминовые и фульвокислоты. Содержание гумуса в почвах и причины его обусловливающие. Баланс гумуса почв. Значение органического вещества для плодородия и экологических функций почв.

Тема №4. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв.

Поглотительная способность почв и ее виды. Обменное и необменное поглощение. Почвенный поглощающий комплекс. Коллоидная природа обменной физико-химической поглотительной способности. Схема строения почвенных коллоидов. Основные поглощенные катионы и анионы. Емкость катионного обмена. Факторы, определяющие состав поглощенных катионов.

Природа почвенной кислотности. Актуальная, обменная и гидролитическая кислотности. Влияние почвенной кислотности на естественную и культурную растительность. Классификация почв по величине кислотности. Степень насыщенности почв основаниями. Меры по борьбе с кислотностью почв. Определение потребности и доз извести.

Природа почвенной щелочности. Актуальная и потенциальная почвенная щелочность. Классификация почв по величине щелочности. Агрономическая оценка щелочности почв. Мероприятия по борьбе с почвенной щелочностью.

Тема №5. Физические и физико-механические свойства, структура почвы.

Физические свойства почв: плотность почв в естественном сложении, плотность твердой фазы почва, пористость почв и ее виды. Физико-механиче-

ские свойства почв: липкость, пластичность, набухание, усадка, связность, удельное сопротивление. Оптимальные агрономические параметры физических свойств почв. Приемы регулирования физических свойств почв. Структура почвы. Типы почвенной структуры и их связь с характером почвообразовательного процесса. Основные показатели почвенной структуры: форма, размеры, водоустойчивость, связность, пористость, набухаемость агрегатов. Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры. Причины разрушения структуры. Значение структуры в формировании почвенного плодородия. Особенности структурного состояния различных типов почв и возможности его регулирования.

Тема №6. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв.

Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Источники и формы воды в почве. Характеристика сил определяющих поведение почвенной влаги. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и водоудерживающая способность почв. Виды влагоемкости. Категории, формы почвенной влаги и почвенно-гидрологические константы. Типы водного режима. Почвенный воздух и его состав. Поглощение кислорода и продуцирование диоксида углерода почвой. Газообмен почвенного воздуха с атмосферой, факторы газообмена. Роль аэробиоза и анаэробиоза в почвенных процессах и продуктивности растений. Воздушные свойства и воздушный режим почв. Источники тепла в почве. Тепловые свойства почв: теплопоглотительная способность, теплоемкость, теплопроводность. Типы температурного режима почв, факторы, влияющие на формирование теплового режима.

Раздел 2. Основы географии почв.

Тема №7. Понятие о географии, генезисе и классификации почв. Законы географии почв.

География почв как самостоятельная наука, ее задачи и методы. Понятия о генезисе почв. Почвообразовательный процесс. Общая схема почвообразования. Классификация почв. Основные законы географии почв: закон о горизонтальной зональности, закон о вертикальной зональности, закон фациальности, закон аналогичных топографических рядов.

Тема №8. Бореальный пояс, география пояса. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной, средней и южной тайги. Генезис, строение, состав и свойства дерновых и болотных почв.

Бореальный (умеренно-холодный) пояс. География пояса. Особенности почвообразования. Главные закономерности распространения почв. Условия почвообразования, их подзональные различия. Подзона глееподзолистых и подзолистых иллювиально-гумусовых почв северной тайги. Болотно-подзолистые почвы. Генезис, строение, состав и свойства почв подзоны.

Подзона подзолистых почв средней тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв средней тайги. Подзона дерново-подзолистых почв южной тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. Агрономическая оценка глееподзолистых,

подзолистых, дерново-подзолистых, болотно-подзолистых почв. Факторы, лимитирующие их сельскохозяйственное использование.

Дерновый почвообразовательный процесс и особенности его проявления в бореальном почвенно-биоклиматическом поясе. Дерново-карбонатные, дерново-литогенные и дерновые глеевые почвы. Особенности формирования, классификация, строение, состав и свойства. Факторы, лимитирующие их использование в сельском хозяйстве.

Болотные почвы. Болотный почвообразовательный процесс. Распространение и условия почвообразования. Типы заболачивания и типы болот. Классификация, строение, состав и свойства верховых и низинных болотных почв. Особенности использования болотных почв. Структура почвенного покрова таежно-лесной зоны, её подзональные и провинциальные особенности.

Тема № 9. Суббореальный пояс. Генезис, строение, состав и свойства бурых лесных и серых лесных почв.

География пояса. Особенности почвообразования. Западная и Восточная буроземно-лесные области. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка бурых лесных почв.

Центральная лесостепная и степная область. География области. Главные закономерности распространения почв. Условия почвообразования и их зональные различия. Серые лесные почвы лесостепи. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Провинциальные особенности почв. Агрономическая оценка серых лесных почв. Факторы, лимитирующие их плодородие. Структура почвенного покрова северной подзоны лесостепной зоны и её агрономическая оценка.

Тема №10. Суббореальный пояс. Генезис, строение, состав и свойства черноземных почв.

Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземов лесостепной зоны. Провинциальные особенности почв. Агрономическая оценка черноземов лесостепи. Структура почвенного покрова лесостепной зоны. Факторы, лимитирующие плодородие почв.

Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземов степной зоны. Провинциальные особенности почв. Агрономическая оценка черноземов степи. Структура почвенного покрова степной зоны. Факторы, лимитирующие плодородие почв.

Тема №11. Каштановые почвы зоны сухих степей. Почвы засоленного ряда.

Особенности почвообразования зоны сухих степей. Каштановые почвы сухой степи. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка каштановых почв. Структура почвенного покрова. Факторы, лимитирующие плодородие почв.

Засоленные почвы и солоди. Образование и условия накопления солей в почвах. Солончаки и солонцы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Комплексность и основные черты почвообразования в зональных почвах. Агрономическая оценка. Факторы, лимитирующие плодородие почв.

Мелиорация солончаков и солонцов. Солоди. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.

Тема №12. Почвы пойм. Горные почвы. Особенности почвообразования и типы почв.

Особенности почвообразования в поймах рек (развитие поемных и аллювиальных процессов). Строение поймы. Поемные и аллювиальные процессы, основные типы почв пойм, строение, состав и свойства пойменных почв. Почвенный покров прируслового, центральной и притеррасной областей поймы.

Горные почвы. Вертикальная зональность. Почвы горных областей и особенности их сельскохозяйственного использования.

Тема № 13. Деградация почв и ландшафтов. Земельные ресурсы России, их использование и охрана. Плодородие и экологические функции почв.

Эрозия почв и ее предотвращение. Классификация эрозионных процессов, факторы водной и ветровой эрозии.

Сельскохозяйственная освоенность территории России. Особенности почвенного покрова России на примере ряда крупных сельскохозяйственных регионов. Деградации почв России. Плодородие почв, его категории. Факторы, определяющие плодородие почв и принципы его регулирования, воспроизводство плодородия. Роль почвы в биосфере. Санитарные функции почвы. Экологические функции почвы как компонента ландшафта.

4.3 Лекции/практические/ занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируе-мые компетен-ции	Вид контроль-ного меропри-ятия	Ко л-во ча-сов
	Раздел 1. Основы почвоведения и геологии. Основные свойства, режимы и функции почв				
1	Тема №1. Предмет почвоведение, общие сведения о почве и факторах почвообразования. Выветривание.	**Лекция №1.** Почвоведение как наука. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Лекция №2. Выветривание. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие №1.	УК- 1.1;УК- 1.2	Устный	**2**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируе-мые компетен-ции	Вид контроль-ного меропри-ятия	Ко л-во ча-сов
		Многообразие почв в природе. Факторы почвообразования.	УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	опрос	
2	Тема №2. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв.	Практическое занятие №2. Химический и минералогический состав почв и пород.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	устный опрос	**2**
3	Тема №3. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество	**Лекция №3**. Гранулометрический состав почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие №3. Полевой метод определения гранулометрического состава почв. Значение гранулометрического состава почв.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирование Устный опрос	**2**
		Лекция №4. Органическое вещество почвы. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие №4. Определение углерода гумуса методом Тюрина. Агрономическое значение органического вещества почв.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирование Устный опрос	**2**
4	Тема №4. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв.	**Лекция №5.** Поглотительная способность и физико-химические свойства почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие №5. Определение суммы обменных оснований, гидролитической кислотности. Интерпретация данных анализов почвы.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирование Устный опрос	**2**
		Практическое занятие №6. Определение обменной, актуальной кислотности. Агрономическая оценка поглотительной способности, кислотности и щелочности почв	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирование Устный опрос	**2**
5	Тема №5. Физические и физико-механические свойства,	**Лекция №6**. Физические и физико-механические свойства, структура почвы. За-	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1		**2**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируе-мые компетен-ции	Вид контроль-ного меропри-ятия	Ко л-во ча-сов
	структура почвы.	нятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		
		Практическое занятие № 7. Определение плотности почвы, плотности твердой фазы. Оценка физических свойств почвы.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Устный опрос	**2**
	Тема №6. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв.	**Лекция №7,8** Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**4**
		Практическое занятие №8. Определение структуры почвы. (Сухой метод). Оценка физических свойств и структуры почвы.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирование Устный опрос	**2**
Раздел 2. «Основы географии почв»**.**					
6	Тема №7. Понятие о географии, генезисе и классификации почв. Законы географии почв.	**Лекция № 9.** Классификация почв. Основные законы географии почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		2
		Практическое занятие №9. Морфологические признаки почв.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1	Устный опрос	1
		Контрольная работа №1	УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		1
7	Тема №8. Бореальный пояс, география пояса. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной, средней и южной тайги. Генезис, строение, состав и свойства дерновых и болотных почв.	**Лекция № 10.** Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы. Особенности их использования. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие № 10, 11. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв таежно-лесной зоны. Описание профиля. Интерпретация данных.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирование Устный опрос	**4**
		Лекция № 11. Дерновые почвы. Болотные почвы. Особенности структуры почвенного покрова почв таежно-лесной зоны. Занятия	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируе-мые компетен-ции	Вид контроль-ного меропри-ятия	Ко л-во ча-сов
		проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.			
8	Тема № 9. Суббореальный пояс. Генезис, строение, состав и свойства серых лесных почв.	**Лекция №12.** Серые лесные почвы. Особенности их сельскохозяйственного использования. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие № 12. Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных почв. Описание профиля почв. Интерпретация данных.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирование Устный опрос	**2**
	Тема №10. Суббореальный пояс. Генезис, строение, состав и свойства черноземных почв.	**Лекция №13.** Черноземы лесостепной и степной зоны. Особенности их сельскохозяйственного использования. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие № 13. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземных почв. Описание профиля. Интерпретация данных.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирование Устный опрос	**2**
9	Тема №11. Каштановые почвы зоны сухих степей. Почвы засоленного ряда.	**Лекция №14.** Почвы зоны сухих степей. Каштановые почвы. Особенности их сельскохозяйственного использования. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие № 14. Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых почв. Описание профиля. Интерпретация данных.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирование Устный опрос	**2**
		Лекция №15. Засоленные почвы и солонцы. Особенности их сельскохозяйственного использования. Занятия проводятся с примене-	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируе-мые компетен-ции	Вид контроль-ного мероприя-тия	Ко л-во ча-сов
		нием цифровых инструментов и технологий.			
		Практическое занятие № 15. Генезис, классификация, строение, состав и свойства засоленных почв. Описание профиля почв. Интерпретация данных	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Тестирова-ние Устный опрос	**2**
10	Тема №12. Почвы пойм. Горные почвы. Особенности почво-образования и типы почв.	**Лекция №16.** Почвы пойм и горных обла-стей. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие № 16. Строение поймы. Поемные и аллювиальные процессы, основные типы почв пойм. Вертикальная зональность. Почвы горных областей и осо-бенности их сельскохозяй-ственного использования. Описание профиля. Интерпре-тация данных.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Устный опрос	**1**
		Контрольная работа №2	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Письмен-ный опрос	**1**
11	Тема № 13. Деградация почв и ландшафтов. Земельные ресурсы России, их использование и охрана. Плодородие и экологические функ-ции почв.	**Лекция №17.** Деградация почв и ландшаф-тов. Земельные ресурсы Рос-сии, их использование и охрана. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5		**2**
		Практическое занятие № 17. Плодородие и экологические функции почв.	УК- 1.1;УК- 1.2 УК- 1.3;УК- 1.4 УК- 1.5;УК- 6.1 УК- 6.2;УК- 6.3 УК- 6.4;УК- 6.5	Устный опрос	**2**
Всего					**68**

,4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
Раздел 1. Основы почвоведения. Основные свойства, режимы и функции почв.			
1	Тема №1. Предмет почвоведение, общие сведения о почве и факторах почвообразования. Выветривание.	1. Место почвоведения в системе наук. 2. Понятие о факторах почвообразования и их характеристика. 3. Взаимосвязь факторов почвообразования. 4. Формы выветривания типы кор выветривания. 5. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
2	Тема №2. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв.	1. Основные почвообразующие породы и их свойства 2. Элементный состав почв и почвообразующих пород 3. Основные виды и особенности строения первичных минералов 4. Основные виды и особенности строения вторичных минералов. 5. Формы соединений химических элементов в почвах и их доступность растениям.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
3	Тема №3. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество	1. Классификация гранулометрических элементов. 2. Свойства отдельных фракций гранулометрических элементов. 3. Значение гранулометрического состава для генезиса и плодородия почв. 4. Роль живых организмов в превращениях органических веществ почвы. 5. Факторы гумификации и минерализации. 6. Состав и свойства гумусовых кислот почвы. 7. Процесс гумификации и образование гумусовых кислот. 8. Органо-минеральные производные гумусовых кислот 7. Понятие о стабильном и лабильном органическом веществе.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
4	Тема №4. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв.	1. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. 2. Строение и свойства почвенных коллоидов 3. Виды поглотительной способности почв. 4. Емкость поглощения почв и факторы ее определяющие. 5. Актуальная кислотность и щелочность почв. 6. Потенциальная кислотность и щелочность почв. 7. Значение реакции среды для почвообразования. 8. Факторы, обусловливающие буферность почв.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
5	Тема №5. Физические и физико-механические свойства, структура почвы.	1. Причины образования и разрушения структуры почвы. 2. Понятие об агрономически ценной структуре. 3. Значение структуры для почвенного плодородия.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5;

№п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
		4. Плотность сложения почвы и ее оценка. 5. Пористость почвы и факторы ее определяющие. 6. Зависимость технологических показателей почвы от ее физико-механических свойств. 7. Факторы, определяющие физические и физико-механические свойства почвы.	УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
6	Тема №6. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв.	1. Характеристика сил определяющих поведение почвенной влаги. 2. Категории и формы почвенной влаги. 3. Водные свойства почв. 4. Роль аэробных и анаэробных процессов в почвообразовании. 5. Воздушные свойства почв. 6. Тепловые свойства и тепловой режим почв.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
Раздел 2. Общая часть «Географии почв»			
7	. Тема №7. Понятие о географии, генезисе и классификации почв. Законы географии почв. Понятие о структуре почвенного покрова.	1. Понятие о географии почв. История изучения дисциплины. 2. Методы и законы географии почв. 3. Понятие о генезисе почв. Почвообразовательный процесс. 4. Классификация почв. 5. Почва в ландшафте. 6. Законы географии почв. 7.Понятие о почвенно-географическом районировании (ПГР). 8.Почвенно-климатическое и почвенно-биогеохимическое районирование. 9.Основные таксономические единицы (ПГР) и их характеристика. 10. Учение о структуре почвенного покрова (СПП). 11.Характеристика элементарного почвенного ареала (ЭПА). 12.Понятие: комплексы, пятнистости, сочетания, вариации, мозаики, ташеты.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
Раздел 3. Специальная часть «Географии почв». Почвенный покров России.			
8	Тема №8. Бореальный пояс, география пояса. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной, средней и южной тайги. Генезис, строение, состав и свойства дерновых и болотных почв.	1. Бореальный (холодно-умеренный) почвенно биоклиматический пояс. География пояса. Особенности почвообразования. 2. Европейско-Западно-Сибирская таежно-лесная область. География области. Главные закономерности распространения почв. Условия почвообразования, их зональные различия. 3. Зона глееподзолистых и подзолистых иллювиально-гумусовых почв северной тайги. Болотно-подзолистые почвы. Генезис, строение, состав и свойства почв. 4.Зона подзолистых почв средней тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв средней тайги.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5

№п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компе-тенции
		5. Зона дерново-подзолистых почв южной тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. 6.Особенности формирования и генезис дерновых почв. 7. Классификация дерновых почв. Характеристика основных типов: дерново-карбонатных, дерново-литогенных, дерново-глеевых почв. 8. Сельскохозяйственное использование почв таежно-лесной области. 9. Распространение болотных почв. Образование болотных почв. 10. Болотный почвообразовательный процесс. 11. Классификация болотных торфяных почв. 12. Болотные минеральные почвы. 13. Сельскохозяйственное использование болотных почв и торфа.	
9	Тема № 9. Суббореальный пояс. Генезис, строение, состав и свойства бурых лесных и серых лесных почв.	1. Лиственно-лесная и лесостепная области суббореального пояса. Особенности почвообразования. 2. Лиственно-лесная зона серых лесных почв. 3. Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных почв. 4. Провинциальные особенности лиственно-лесной зоны. 5. Сельскохозяйственное использование серых лесных почв. 6. Особенности почвообразования в суббореальном почвенно-биоклиматическом поясе. Почвенно-биоклиматические области суббореального пояса. 7. Западная и Восточная буроземно-лесные области, особенности почвообразования. Бурозёмообразование. 8. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка бурых лесных почв	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
10	Тема №10. Суббореальный пояс. Генезис, строение, состав и свойства черноземных почв.	1. География и особенности формирования черноземов. 2. Генезис черноземов. 3. Лесостепная зона черноземов оподзоленных, выщелоченных и типичных. 4.Зона обыкновенных и южных черноземов. 5. Классификация чернозёмов. 6. Фациальные особенности чернозёмов 7. Лугово-чернозёмные и луговые почвы. 8. Сельскохозяйственное использование чернозёмов.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
11	Тема №11. Каштановые почвы. Почвы засоленного ряда.	1. Характеристика зоны сухих степей, условия почвообразования. 2. Генезис каштановых почв. 3, Классификация, строение, состав и свойства каштановых почв. Провинциальные особенности. Сельскохозяйственное использование.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1

№п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
		4. Засоленные и щелочные почвы. Источники солей в почвах. 5. Солончаки, генезис, классификация, состав и свойства. Вторичное засоление. 6. Солонцы, генезис, классификация, состав и свойства. Мелиорация солонцов 7. Солоди, генезис, классификация, состав и свойства.	УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
12	Тема №12. Почвы пойм. Горные почвы. Особенности почвообразования и типы почв.	1. Строение речной долины. Аллювиальные и поёмные процессы. Строение поймы реки. 2. Процессы почвообразования в пойме. 3. Классификация аллювиальных почв. Характеристика основных групп аллювиальных почв. 4. Зональность аллювиальных почв. 5 Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв. 6. Характеристика горных почв. Условия почвообразования. 7. Особенности горного почвообразования. Типы высотной зональности. 8. Классификация горных почв. Почвенный покров горных систем России. Сельскохозяйственное использование горных почв.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5
13	Тема № 13. Деградация почв и ландшафтов. Земельные ресурсы России, их использование и охрана. Плодородие и экологические функции почв.	1.Классификация эрозионных процессов. 2. Механизмы и факторы водной и ветровой эрозии. 3. Мероприятия по предотвращению эрозии. 4. Агропроизводственные группировки земель, бонитировка почв. 5. Оценка с\х культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания. 6. Основные принципы агроэкологической типизации земель. 7.Оценка состояния почв и почвенного покрова России. 8.Почвы и земельные ресурсы России. 9.Структура земельного фонда России по категориям земель. 13.Относительный характер почвенного плодородия. 14. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие. 15. Биогеоценотические экологические функции почв. 16. Глобальные экологические функции почв.	УК- 1.1; УК- 1.2 УК- 1.3; УК- 1.4 УК- 1.5; УК- 6.1 УК- 6.2; УК- 6.3 УК- 6.4; УК- 6.5

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Многообразие почв в природе. Факторы почвообразования.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
2.	Химический и минералогический состав почв и пород.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
3.	Полевой метод определения гранулометрического состава почв. Значение гранулометрического состава почв.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
4.	.Определение углерода гумуса методом Тюрина. Агрономическое значение органического вещества почв.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
5.	Определение суммы обменных оснований, гидролитической кислотности. Интерпретация данных анализов почвы.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
6.	Определение обменной, актуальной кислотности. Агрономическая оценка поглотительной способности, кислотности и щелочности почв	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
7.	Определение плотности почвы, плотности твердой фазы. Оценка физических свойств почвы.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
8.	Определение структуры почвы. (Сухой метод). Оценка физических свойств и структуры почвы.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
9.	Морфологические свойства почв. Контрольная работа №1	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
10.	Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв таежно-лесной зоны. Описание профиля почв. Интерпретация данных.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
11.	Генезис, классификация, строе-	ПЗ	Работа в малых группах

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	ние, состав и свойства почв таежно-лесной зоны. Описание профиля почв. Интерпретация данных.		Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
12.	Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных почв. Описание профиля почв. Интерпретация данных.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
13.	Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземных почв. Описание профиля. Интерпретация данных.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
14.	Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых почв. Описание профиля почв. Интерпретация данных.	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
15.	Генезис, классификация, строение, состав и свойства засоленных почв. Описание профиля почв. Интерпретация данных	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).
16.	Строение поймы. Поемные и аллювиальные процессы, основные типы почв пойм. Вертикальная зональность. Почвы горных областей и особенности их сельскохозяйственного использования. Описание профиля почв. Интерпретация данных. Контрольная работа №2	ПЗ	Работа в малых группах Использование информационных и коммуникационных технологих (работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами).

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 32 часа (46 % от аудиторных занятий).

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для текущего контроля, опросов

Раздел 1. Основы почвоведения. Основные свойства, режимы и функции почв.

Тема №1. Предмет почвоведение, общие сведения о почве и факторах почвообразования. Выветривание.

1. Место почвоведения в системе наук.
2. Понятие о факторах почвообразования и их характеристика.
3. Взаимосвязь факторов почвообразования.
4. Формы выветривания, типы кор выветривания.
5. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ.

Тема №2. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв.

1. Элементный состав почв и почвообразующих пород
2. Основные виды и особенности строения первичных минералов.
3. Основные виды и особенности строения вторичных минералов.

Тема №3. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество почвы.

1. Классификация гранулометрических элементов.
2. Свойства отдельных фракций гранулометрических элементов.
3. Значение гранулометрического состава для генезиса и плодородия почв.
4. Роль живых организмов в превращениях органических веществ почвы.
5. Факторы гумификации и минерализации.
6. Состав и свойства гумусовых кислот почвы.
7. Процесс гумификации и образование гумусовых кислот.
8. Органо-минеральные производные гумусовых кислот
9. Понятие о стабильном и лабильном органическом веществе.

Примерные тестовые задания по теме:
«Гранулометрический состав почв»

1. Как называются частицы размером менее 0,01 мм?

1) Ил; 2) Пыль мелкая; 3) Физическая глина; 4) Физический песок.

2. Как называются частицы размером <0,001 мм?

1) Песок мелкий; 2) Пыль средняя; 3) Пыль мелкая; 4) Ил.

3. Какие частицы (размер, мм) относятся к физическому песку?

1) <0,01; 2) >0,01; 3) >0,001; 4) <0,001.

4. Каково содержание частиц < 0,01 мм в среднем суглинке (%)?

1) 10-20; 2) 20-30; 3) 30-40; 4) 40-50.

5. Как называется почва по механическому составу, если она содержит 64,5% физического песка?

1) Супесь; 2) Средний суглинок; 3) Тяжелый суглинок; 4) Глина.

6. Какие минералы относятся к первичным?

1) Полевые шпаты; 2) Простые соли; 3) Глинистые минералы;

4) Гидрооксиды и оксиды.

7. Какие минералы обладают наиболее высокой емкостью катионного обмена?

1) Группы монтмориллонита; 2) Группы каолинита; 3) Первичные минералы;

4) Кварц и полевые шпаты.

8. Какой из перечисленных минералов преобладает в составе фракции мелкого песка?

1) Каолинит; 2) Монтморилонит; 3) Галит; 4) Полевой шпат.

9. Частицами какого размера представлены, в основном, вторичные минералы (мм)?

1) >0.01; 2) <0.001; 3) > 0.001; 4) <0.01.

10. Каким индексом обозначается гумусово-элювиальный горизонт?

1) A_2; 2) B; 3) A; 4) A_1.

Примерные тестовые задания по теме: «Органическое вещество почвы»

1. Укажите главные процессы превращения в почвах органических остатков растений и животных?

1. Образование низкомолекулярных органических кислот.
2. Образование спиртов и эфиров.
3. Минерализация и гумификация.

2. Какие растительные остатки наиболее активно подвергаются гумификации?

1. Солома зерновых. 2. Корни зерновых.
3. Хвоя. 4. Органические остатки многолетних бобовых трав.

3. По какому показателю выделяют тип гумуса в почве?

1. По содержанию гумуса в%.
2. По содержанию азота в органическом веществе почвы.
3.По содержанию гуминов в составе гумуса.
4. По отношению Сгк:Сфк.

4. К какому типу гумуса следует отнести гумус с отношением Сгк:Сфк равным 0,4?

1. Фульватный. 2. Гуматный.
3. Фульватно-гуматный. 4. Гуматно-фульватный.

5. Какая часть молекул гумусовых веществ подвергается наиболее быстрой минерализации?

1. Периферическая. 2. Ядерна. 3. Различий нет.

6. Какие группы сельскохозяйственных растений характеризуются наибольшей величиной поступления в почву растительных остатков?

1. Пропашные культуры. Зерновые злаки. 3. Многолетние травы. 4. Однолетние травы.

7. В каких почвах по механическому составу при одних и тех же условиях почвообразования содержится более высокий процент гумуса?

1. Песчано-супесчаных. 2. Среднесуглинистых.
3. Тяжелосуглинистых. 4. Глинистых.

8. При каком состоянии поля севооборота в почвах происходят наибольшие потери гумуса за счет его минерализации?

1. При возделывании зерновых.

2. При возделывании пропашных.
3. При возделывании многолетних трав.
4. При оставлении в состоянии пара.

9. Какие почвы по механическому составу характеризуются наибольшей скоростью минерализации гумуса?

1. Глинистые. 2. Тяжелосуглинистые. 3. Среднесуглинистые. 4. Песчано-супесчаные.

10. В каких случаях при разложении растительных остатков активнее идет процесс их гумификации?

1. При оставлении их на поверхности почвы.
2. При запашке растительных остатков.
3. Оставление растительных остатков на поверхности почвы или их запашка не влияет на процесс гумификации.

Тема №4. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв.

1. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.
2. Строение и свойства почвенных коллоидов
3. Виды поглотительной способности почв.
4. Емкость поглощения почв и факторы ее определяющие.
5. Актуальная кислотность и щелочность почв.
6. Потенциальная кислотность и щелочность почв.
7. Значение реакции среды для почвообразования.
8. Факторы, обусловливающие буферность почв.

Тема №5. Физические и физико-механические свойства, структура почвы.

1. Причины образования и разрушения структуры почвы.
2. Понятие об агрономически ценной структуре.
3. Значение структуры для почвенного плодородия.
4. Плотность сложения почвы и ее оценка.
5. Пористость почвы и факторы ее определяющие.
6. Зависимость технологических показателей почвы от ее физико-механических свойств.
7. Факторы, определяющие физические и физико-механические свойства почвы.

Тема №6. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв.

1. Характеристика сил определяющих поведение почвенной влаги.
2. Категории и формы почвенной влаги.
3. Водные свойства почв.
4. Роль аэробных и анаэробных процессов в почвообразовании.
5. Воздушные свойства почв.
6. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
7. Категории и формы почвенной влаги.

8. Типы водного режима.

Примерные тестовые задания по теме: «Водно-воздушные и тепловые свойства и режимы почв.»

1. Какая форма воды в почве является основным источником влаги для растений?

1. Капиллярная. 2. Гравитационная. 3. Пленочная. 4. Гигроскопическая.

2. Какое состояние увлажнения корнеобитаемого слоя почвы является наиболее благоприятным для развития растений?

1. ВЗ. 2. ВРК. 3, НВ. 4. ПВ.

3. Для каких почв типичен выпотной водный режим?

1. Черноземов. 2. Подзолистых.

3. Каштановых. 4. Гидроморфных солончаков.

4. Какой агротехнический прием способствует увеличению притока почвенной влаги в зону расположения семян сельскохозяйственных растений?

1. Боронование. 2. Прикатывание.

5. При какой максимальной глубине залегания грунтовых вод в суглинистых породах возможен их подъем в корнеобитаемую зону сельскохозяйственных растений?

1. 10 м, 2. 5-6 м. 3. 0,6-1 м.

6. В каких почвах наиболее высокая величина ВЗ?

1. Песчаных, 2, Супесчаных, у. Суглинистых, 4. Глинистых.

7. Для каких почв характерен непромывной тип водного режима?

1.Дерново-подзолистых.

2.Серых лесных

3. Солодей.

4. Каштановых

8. Какой прием способствует сохранению весенних запасов влаги в почве, вспаханной под зябь?

1. Перепашка. 2. Культивация.

3. Боронование. 4. Прикатывание тяжелыми катками.

9. Какие почвы имеют промывной водный режим?

1. Дерново-подзолистые. 2. Черноземы.

3. Каштановые. 4. Бурые полупустынные

10. Что такое коэффициент увлажнения (КУ)?

1. Годовое количество осадков (мм).

2. Количество осадков в мм за вегетационный период.

3.Отношение годового количества осадков (мм) к величине годовой испаряемости (мм).

4. Отношение годового количества осадков (мм.) к величине годового поверхностного стока (мм).

Раздел 2. Общая часть «Географии почв»

Тема №7. Понятие о географии, генезисе и классификации почв. Законы географии почв. Понятие о структура почвенного покрова.

1. Понятие о географии почв. История изучения дисциплины.
2. Методы и законы географии почв
3. Законы географии почв.
4. Понятие о почвенно-географическом районировании (ПГР).
5. Почвенно-климатическое и почвенно-биогеохимическое районирование.
6. Основные таксономические единицы (ПГР) и их характеристика.
7. Учение о структуре почвенного покрова (СПП).
8. Характеристика элементарного почвенного ареала (ЭПА).
9. Понятие: комплексы, пятнистости, сочетания, вариации, мозаики, ташеты.
10. Морфологические свойства почв.

Раздел 3. Специальная часть «Географии почв». Почвенный покров России.

Тема №8. Бореальный пояс, география пояса. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной, средней и южной тайги. Генезис, строение, состав и свойства дерновых и болотных почв.

1. Особенности проявления факторов почвообразования на территории Европейско-Западно-Сибирской области.
2. Назовите основные почвообразовательные процессы, определяющие генезис почв области.
3. Сущность подзолистого процесса и особенности проявления его на территории области.
4. Сущность дернового процесса и особенности его проявления на территории области.
5. Какие почвенные зоны выделяют в пределах Европейско-Западно-Сибирской области.
6. Какой процесс формирует профиль подзолистых почв, его диагностика морфологическая и аналитическая.
7. Какие процессы формируют профиль дерново-подзолистых почв.
8. Генезис дерновых почв.
9. Классификация дерновых почв.
10. Строение, состав и свойства дерновых почв.
11. Особенности сельскохозяйственного использования дерновых почв.
12. Генезис дерново-подзолистых почв.
13. Классификация дерново-подзолистых почв.
14. Строение, состав и свойства дерново-подзолистых почв.
15. Особенности сельскохозяйственного использования дерново-подзолистых почв.
16. Генезис болотных почв.
17. Классификация болотных почв.
18. Строение, состав и свойства болотных почв.
19. Особенности сельскохозяйственного использования болотных почв.
20. Генезис болотно-подзолистых почв.

21.Классификация болотно-подзолистых почв.

22.Строение, состав и свойства болотно-подзолистых почв.

23.Особенности сельскохозяйственного использования болотно-подзолистых почв.

Примерные тестовые задания

1. Чем обусловлена обменная кислотность минеральных горизонтов подзолистых почв?

1. Наличием фульвокислот в почвенном растворе.

2.Присутствием свободной углекислоты. 3. Наличием в обменном состоянии K+. 4. Наличием в обменном состоянии ионов H+ и Al+3.

2. В чем сущность лессиважа?

1. В разрушении первичных минералов. 2. В разрушении вторичных минералов. 3. В выносе ила из верхних горизонтов без его разрушения.

4. В оглинении средней части профиля почв.

3. Для каких подзолистых почв характерно образование иллювиально-гумусовых горизонтов?

1. Глинистых. 2. Тяжелосуглинистых. 3. Среднесуглинистых. 4. Песчаных.

4. В каком горизонте подзолистых почв максимальное содержание полуторaокисей?

1. A1A2 2. A2 3. A2B 4. B.

5. Какое отношение осадков и испаряемости характерно для таежно-лесной зоны?

1. 3,0 - 4,0. 2. 1,1 - 1,4. 3. 1,0 - 0,5. 4. 0,5 - 0.3.

6. Господствующий тип водного режима в таежно-лесной зоне.

1. Непромывной. 2. Промывной. 3. Периодически промывной. 4. Выпотной.

7. Какой цвет характерен для элювиального горизонта подзолистых почв?

1. Темно-серый. 2. Бурый. 3. Охристо-бурый. 4. Белесый.

8. Какое содержание гумуса характерно в горизонте Ag суглинистых подзолистых почв?

1. <1,0%. 2. 1,0 - 3,0%. 3. 3,0 – 5,0%. 4. >5,0%.

9. Какая степень насыщенности основаниями характерна для горизонта A2 подзолистых почв?

1. <50%. 2. 50 - 75%. 3. 75 – 85%. 4. >85%.

10. Какие подзолистые почвы вскипают от 10% HC1 в нижней части профиля?

1. Обычные. 2. Контактно-глеевые. 3. Иллювиально-железистые.

4. Остаточно-карбонатные.

Тема № 9.. Суббореальный пояс. Генезис, строение, состав и свойства бурых лесных и серых лесных почв.

1. Особенности проявления факторов почвообразования суббореального пояса.
2. Характеристика почвенно-биоклиматических областей суббореального пояса.
3. Особенности почвообразования зоны серых лесных почв
4. Генезис серых лесных почв.
5. Классификация серых лесных почв.
6. Строение, состав и свойства серых лесных почв.

Особенности сельскохозяйственного использования серых лесных почв.

Примерные тестовые задания

1. Какую общую пористость имеют серые лесные почвы в гумусовом горизонте?

1. 20 - 30%. 2. 30 – 40%. 3. 40 - 50%. 4. 50 - 60%.

2. Какой водный режим преобладает в серых лесных почвах?

1. Промывной. 2. Непромывной. 3. Выпотной. 4. Периодически промывной.

3. Какие формы гумусовых веществ преобладают в серых лесных почвах?

1. Фулъвокислоты 1-й фракции. 2. Гуминовые кислоты. 3. Гумины. 4. Фульвокислоты 2-й и 3-й фракций.

4. Какую реакцию имеют светло-серые почвы?

1. Слабощелочную. 2. Нейтральную. 3. Сильнокислую. 4. Кислую.

5. Какой горизонт серых лесных почв имеет наибольшум емкость поглощения?

1. Апах. 2. А1А2. 3. А2В. 4. В.

6. Какая емкость поглощения характерна для темно-серых лесных почв?

1. 5-10 мг-экв. 2. 15 - 20 мг-экв. 3. 30-40 мг-экв. 4. 60 -
70 мг-экв.

7. Какие почвы имеют лучший питательный режим?

1. Светло-серые. 2. Темно-серые. 3. Серые Глеевые. 4. Серые осолоделые.

8. Какая форма карбонатных новообразований характерна для серых лесных почв?

1. Белоглазка. 2. Псевдомицелий. 3. Журавчики и известковые трубочки. 4. Выцветы на поверхности структурных отдельностей.

9. Чем обусловлена слабая оструктуренность пахотного слоя светло-серых лесных почв?

1. Фульватным составом гумуса. 2. Глубоким выщелачиванием карбонатов. 3. Невысоким содержанием гумуса и заметным развитием процесса оподзоливания. 4. Высоким содержанием фракции песка в верхнем горизонте.

10. Какие роды серых лесных почв имеют более благоприятные агрономические качества?

1. Серые лесные глеевые. 2. Серые лесные обычные. 3. Серые лесные осолоделые. 4. Серые лесные остаточно-карбонатные.

11. Какое строение профиля имеют серые лесные почвы?

1. Ао – А1 – А1А2 – А2В – В1 – В2 - С. 2. Ао – А1 - А2 - А2В - В - С. 3. Ао - А – В1 - В2 - ВС - С. 4. Ао - А - АВ – В1 - В2 - С.

12. Какие новообразования характерны для серых лесных почв?

1. Железо-марганцевые конкреции. 2. Ржаво-охристые пятна. 3. Кремнеземистая присыпка. 4. Карбонатный мицелий.

13. Какие особенности состава светло-серых лесных почв при их распашке способствуют значительному ухудшении физических свойств пахотного слоя?

1. Высокая опесчаненность верхних горизонтов. 2. Глубокое выщелачивание карбонатов. 3. Кислая реакция. 4. Невысокая гумусированность и обеднение илом верхних горизонтов.

14. Какие из названных факторов лимитируют плодородие серых лесных почв?

1. Развитие эрозионных процессов. 2. Широкое распространение среднесуглинистых пылеватых почв. 3. Участие в ПК контуров серых лесных поверхностно-слабоогленных почв. 4. Недостаточная теплообеспечен-ность почв Европейской части зоны.

15. На каких почвах более благоприятно складывается азотный режим?

1. На темно-серых глеевых. 2. На серых сильно эродированных. 3. На светло-серых со вторым гумусовым горизонтом. 4. На темно-серых обычных.

16. Почему в зоне серых лесных почв ослабляется развитие процесса оподзоливания?

1. В связи с широким распространением в зоне песчаных пород. 2. В связи с преобладанием широколиственных травянистых лесов, ослаблением нисходящих токов воды и частым распространением карбонатных пород. 3. В связи со значительной расчлененностью рельефа. 4. В связи с глубоким залеганием грунтовых вод.

17. Почему на эродированных почвах снижается плодородие?

1. Создается избыточное увлажнение. 2. Резко повышается общая пористость. 3. Ухудшается питательный режим, снижается запас влаги и ухудшаются агрофизические свойства. 4. Почва поздно достигает биологической и агрофизической спелости.

Тема №10. Суббореальный пояс. Генезис, строение, состав и свойства черноземных почв.

1. Генезис черноземных почв.
2. Особенности почвообразования черноземов лесостепи
3. Классификация черноземов лесостепи.
3. Строение, состав и свойства черноземов лесостепи.
4. Особенности сельскохозяйственного использования черноземов лесостепи.
5. Особенности почвообразования черноземов степи
6. Классификация черноземов степи.
3. Строение, состав и свойства черноземов степи.

4. Особенности сельскохозяйственного использования черноземов степи.

Примерные тестовые задания

1. К какой степени солонцеватости надо отнести южный чернозем с содержанием обменного Na+ 12% от емкости поглощения?

1. Несолонцеватой. 2. Слабой. 3. Средней. 4. Сильной.

2. Какие черноземы имеют степень насыщенности основаниями 80-90%?

1. Выщелоченные. 2. Солонцеватые. 3. Карбонатные. 4. Солончаковатые.

3. В пределах одного хозяйства черноземы какого гранулометрического состава имеют наиболее глубокое залегание карбонатов?

1. Супесчаного. 2. Легкосуглинистого. 3. Среднесуглинистого. 4. Тяжелосуглинистого и глинистого.

4. Какой состав обменных катионов имеют черноземы оподзоленные?

1. Ca, Mg. 2. Ca, Mg, H. 3. Ca, Mg, Na. 4. Ca, Mg, Fe, Al.

5. Для каких черноземов характерен следующий состав поглощенных катионов: Ca, Mg, Na?

1. Оподзоленных. 2. Выщелоченных. 3. Южных. 4. Типичных.

6. Какая плотность характерна для гумусового профиля черноземов?

1. 1,0 - 1,25. 2. 0,6 - 0,7. 3. 1,4 - 1.3. 4. 1,7 - 1,8.

7. Какая мощность гумусового профиля наиболее характерна для типичных черноземов?

1. 30-40 см. 2. 50 - 60 см. 3. 60 - 80 см. 4. >80 см.

8. Какие новообразования характерны для черноземов оподзоленных?

1. Белоглазка. 2. Железо-марганцевые конкреции. 3. Кремнеземистая присыпка. 4. Легкорастворимые соли.

9. Какое строение профиля имеют черноземные почвы?

1. Апах.. – А2 – А2В - В - С. 2. Апах. -А – В1 - В-2 - С.
3. Апах. – А1А2 – А2В - В - С. 4. Апах. – АВ1 - В - С.

10. Какие новообразования типичны для южных черноземов?

1. Кремнеземистая присыпка. 2. Журавчикиг 3. Белоглавка.
4. Железо-марганцевые конкреции.

11. Какой тип водного режима имеют обыкновенные черноземы?

1. Выпотной. 2. Периодически промывной. 3. Промывной. 4. Непромывной.

12. Какой состав обменных катионов имеют южные черноземы?

1. Ca, Mg. 2. Ca, Mg, A1. 3. Ca, Mg, Na. 4. Ca, Mg, H.

13. Какой процесс является наиболее яркой чертой черноземообразования?

1. Оглинение. 2. Оподзоливание. 3. Гумусово-аккумулятивный.
4. Гумусово-иллювиальный.

14. Какая величина емкости поглощения характерна для черноземов?

1. 10-15 мг-экв. 2. 20 - 25 мг-экв. 3. 30 - 60 мг-экв. 4. 80 -100 мг-экв.

15. Какая величина общей пористости характерна для гумусовых горизонтов черноземов?

1. 20 – 30%. 2. 30 - 40%. 3. 40 - 50%. 4. 50 - 60%.

16. Укажите главные черты взаимодействия органических веществ с минеральной частью почвы при черноземообразовании.

1. Образование высокодисперсных органо-минеральных соединений с полуторными окислами. 2. Разложение минералов под воздействием гумусовых веществ. 3. Образование органо-минерального комплекса из устойчивых органо-минеральных соединений. 4. Диспергирование глинистых минералов.

17. Назовите степень солонцеватости чернозема южного при следующем содержании обменных катионов (мг-экв/100 г почвы) в горизонте В1: Ca - 27; Mg - 5; Na - 4.

1. Несолонцеватые. 2. Сильносолонцеватые. 3. Среднесолонцеватые. 4. Слабооолонцеватые.

18. Какие приемы улучшения гумусового состояния черноземов лесостепи?

1. Противоэровионная обработка, внесение органических удобрений, введение в севооборот многолетних трав. 2. Применение фосфорных удобрений. 3. Возделывание пропашных культур. 4. Введение чистых паров.

19. На каких породах по гранулометрическому составу формируются наиболее гумусированные черноземы?

1. На лессах. 2. На глинистых породах. 3. На супесях. 4. На песчаных легких суглинках.

20. Как влияет наложение солонцового процесса на черноземообразование?

1. Усиливает процесс черноземообразования. 2. Способствует формированию гуматного состава гумуса. 3. Ухудшает процесс черноземообразования. 4. Не влияет.

Тема №11. Каштановые почвы. Почвы засоленного ряда.

1. Особенности почвообразования в зоне сухих степей.
2. Основные почвообразовательные процессы их характеристика.
3. Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых почв.
4. Классификация каштановых почв.
5. Строение, состав и свойства каштановых почв.
6. Сельскохозяйственное использование каштановых почв.
7. Генезис, строение, состав и свойства солонцов
8. . Генезис, строение, состав и свойства солодей
9. Генезис, строение, состав и свойства солончаков.
10. Структура почвенного покрова степной и сухостепной зоны.
11. Факторы, лимитирующие плодородие почв степной и сухостепной зоны.
12. Источники солей в почвах.

Примерные тестовые задания

1. При каком водном режиме формируются каштановые почвы?

1. Промывном. 2. Периодически промывном. 3. Непромывном. 4. Выпотном.

2. Какой горизонт каштановых почв имеет наибольшую емкость поглощения?

1- Апах. 2- В1. 3. Вк. 4. С.

3. Какой состав обменных катионов имеют каштановые почвы?

1. Ca, Mg. 2. Ca, Mg, Al. 3. Ca, Mg, H. 4. Ca, Mg, Na.

4. Какую реакцию имеют каштановые почвы в верхнем горизонте?

1. Кислую. 2. Сильнощелочную. 3. Слабокислую. 4. Слабощелочную.

5. К какой степени солонцеватости надо отнести каштановую почву с содержанием обменного Na 7% от емкости поглощения?

1. Несолонцеватой. 2. Слабосолонцеватой. 3. Среднесолонцеватой. 4. Сильносолонцеватой.

6. Какой род каштановых почв отличается повышенным содержанием карбонатов с самой поверхности?

1. Солонцеватые. 2. Солончаковатые. 3. Карбонатные. 4. Слитые.

7. Какой процесс почвообразования является ведущим при формировании каштановых почв?

1. Солонцовый. 2. Осолодение. 3. Гумусо-аккумулятивный. 4. Оглеение.

8. Какой из обменных катионов преобладает в каштановых почвах?

1. Ca. 2. Mg. 3. Na. 4. K.

9. Как влияет повышение степени солонцеватости на засоление профиля каштановых почв?

1. Не влияет. 2. Повышение степени солонцеватости влияет на состав водорастворимых солей и не сказывается на глубине засоления солевых горизонтов. 3. Повышение степени солонцеватости вызывает понижение глубины залегания водорастворимых солей. 4. С увеличением степени солонцеватости увеличивается содержание легкорастворимых солей и уменьшается глубина залегания солевых горизонтов.

10. Какие почвы имеют наилучший водный режим?

1. Светло-каштановые. 2. Каштановые. 3. Темно-каштановые. 4. Лугово-темно-каштановые.

11. Среди каких почв чаще всего наблюдается солонцеватость?

1. Светло-каштановых. 2. Каштановых. 3. Темно-каштановых. 4. Лугово-каштановых.

177. Какое содержание гумуса характерно для темно-каштановых?

1. 1 – 2%. 2. 2 – 3%. 3. 4 – 5%. 4. 5 - 8%.

12. Какое строение профиля имеют каштановые почвы?

1. Апах. – В1 - Вк - С. 2. Апах. – А2 – А2В - В - С. 3. Апах. – А1 - А1А2 - В - С. 4. Апах. - А – В1 – В2 - С.

13. Какая мощность гумусовых горизонтов характерна для темно-каштановых почв?

1. 15 - 2О см. 2. 20 - 30 см. 3. 35-45 см. 4. 50 - 60 см.

14. Какие роды каштановых почв имеют лучшие агрономические свойства?

1. Обычные. 2. Карбонатные. 3. Осолоделые. 4. Солонцевато- солончаковатые.

Тема №12. Почвы пойм. Горные почвы. Особенности почвообразования и типы почв.

1. Особенности почвообразования;
2. Основные почвообразовательные процессы их характеристика;
3. Классификация почв;
4. Строение, состав и свойства почв;
5. Сельскохозяйственное использование почв.

Тема № 13. Деградация почв и ландшафтов. Земельные ресурсы России, их использование и охрана. Плодородие и экологические функции почв.

1. Земельный фонд России;
2. Категории земель и их характеристика;
3. Деградация почв;
4. Земельная реформа в России и её результаты;
5. Почвенный покров России;
6. Относительный характер почвенного плодородия;
7. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие;
8. Биогеоценотические экологические функции почв;
9. Глобальные экологические функции почв.

Контрольная работа №1.

1. Понятие о почве как самостоятельном теле природы. Почва как сложная структурная система.
2. Факторы почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность и живые организмы, время, деятельность человека), их роль в формировании почв.
3. Выветривание. Понятие о корах выветривания и их классификация.
4. Формы выветривания.
5. Стадии выветривания.
6. Гранулометрический состав, его влияние на свойства и режимы почв.
7. Химический состав почвы. Среднее содержание и формы основных химических элементов (Si, Fe, Al, Ca, Mg, Na, K, C, H, N, P).
8. Микроэлементы и радиоактивные химические элементы в почвах.
9. Минералогический состав почвы, его роль в формировании почвенного плодородия.
10. Источники и процессы превращения органических остатков в почве.
11. Современные представления о процессе гумусообразования.

12. Факторы минерализации.
13. Факторы гумификации.
14. Какие минералы относятся к группе первичных?
15. Какие минералы относятся к группе вторичных?
16. Каково строение коллоидной мицеллы?
17. На какие группы по составу подразделяются коллоиды?
18. Что такое пептизация коллоидов и в каких условиях происходит данный процесс?
19. Что называют коагуляцией коллоидов?
20. Что понимают под поглотительной способностью почв?
21. Какие выделяют виды поглотительной способности?
22. Что понимают под механической поглотительной способностью почв?
23. Что понимают под физической поглотительной способностью почв?
24. Что понимают под физико-химической поглотительной способностью почв?
25. Что понимают под биологической поглотительной способностью почв?
26. Что понимают под химической поглотительной способностью почв?
27. Что называют емкостью катионного обмена, от чего зависит данный показатель?
28. Каковы величины показателей ЕКО основных типов почв?
29. Что называют суммой обменных оснований?
30. Что такое степень насыщенности основаниями?
31. Каково значение данного показателя при агрономической оценке почв?
32. Что такое кислотность почв?
33. Каковы виды кислотности почв вам известны?
34. Какой состав обменных катионов основных типов почв?
35. Каковы виды почвенной щелочности?
36. Каковы уровни кислотности и щелочности почв выделяют?
37. Укажите приемы регулирования кислотности и щелочности почв?
38. Какова роль поглотительной способности в генезисе и плодородии почв?

Контрольная работа №2.

1. Что изучает «География почв»?
2. Что такое элементарные почвообразовательные процессы.
3. Назовите основные стадии формирования почвы.
4. Что мы понимаем под классификацией почв. Назовите основные таксономические единицы почвенной классификации.
5. Дайте понятие тип почвы и его основные характеристики.
6. Что такое факторы почвообразования. Кто является основоположником учения о факторах почвообразования.
7. Перечислите факторы почвообразования и дайте им краткую характеристику.
8. Назовите основные законы географии почв.
9. Перечислите основные таксономические единицы ПГР.

10.Какие процессы формируют профиль дерново-подзолистых почв. Строение, состав и свойства дерново-подзолистых почв.

11.Перечислите диагностические показатели для разделения дерново-подзолистых почв по степени окультуренности.

12.Строение, состав и свойства болотно-подзолистых почв.

13.Дайте агрономическую характеристику дерново-подзолистым почвам и пути повышения их плодородия.

14.Перечислите основные подтипы дерново-карбонатных почв и дайте их характеристику.

15.Строение, состав и свойства дерново-глеевых почв.

16.Раскройте понятие болотный почвообразовательный процесс.

17.Назовите сущность процессов оглеения и торфообразования.

18.Дайте сравнительную характеристику верховых и низинных болотных почв. Особенности сельскохозяйственного использования болотных почв.

19.Строение состав и свойства бурых лесных почв. Сельскохозяйственное использование почв бурых лесных почв.

20.Перечислите основные элементарные почвообразовательные процессы, формирующие профиль серых лесных почв и дайте их краткую характеристику.

21.Строение, состав и свойства серых лесных почв. Агрономическая оценка серых лесных почв.

22.Дайте характеристику основным почвообразовательным процессам, участвующих в формировании черноземов.

23.Дайте диагностику морфологическую и аналитическую основным подтипам черноземов.

24.Особенности сельскохозяйственного использования черноземов. Основные проблемы использования и охраны черноземов.

25.Особенности генезиса каштановых почв. Характеристика подтипов каштановых почв. Причины комплексности почвенного покрова в зоне сухих степей.

26.Какие почвы мы относим к группе засоленных.

27.Назовите основные группы солей по их растворимости. Источники солей в почвах.

28.Солончаки, генезис, строение и свойства.

29.Вторичное засоления и мероприятия по борьбе с ним.

30.Какие почвы называют солонцами, сущность солонцового процесса. Краткая характеристика основных типов солонцов.

31.Строение, состав и свойства солонцов. Приемы мелиорации солонцов, их краткая характеристика.

32.Что такое солоди, их краткая характеристика. Генезис солодей. Строение профиля, состав и свойства солодей.

33.Укажите особенности условий почвообразования в поймах и дельтах рек.

34.Дайте генетическую и агрономическую характеристику основным типам аллювиальных почв. Использование аллювиальных почв в сельском хозяйстве, в чем особенности повышения их плодородия и охраны.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Понятие о почве как самостоятельном теле природы. Почва как сложная структурная система.
2. Факторы почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность и живые организмы, время, деятельность человека), их роль в формировании почв.
3. В чем сущность почвообразовательного процесса?
4. Гранулометрический состав, его влияние на свойства и режимы почв.
5. Химический состав почвы. Среднее содержание и формы основных химических элементов.
6. Минералогический состав почвы, его роль в формировании почвенного плодородия.
7. Источники и процессы превращения органических остатков в почве.
8. Назовите основные группы органических веществ в почве.
9. Роль органического вещества в генезисе и плодородии почв.
10. Почвенные коллоиды. Строение, состав, свойства.
11. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.
12. Поглотительная способность почв и ее виды.
13. Значение поглотительной способности для генезиса и плодородия почв.
14. Почвенная кислотность, формы, способы регулирования.
15. Почвенная щелочность, формы, способы регулирования.
16. Общие физические свойства почвы.
17. Структура почвы и ее значение.
18. Условия и механизм формирования агрономически ценной структуры.
19. Причины утраты почвенной структуры и ее восстановление.
20. Состояние воды в почве и силы его определяющие.
21. Категории (формы) почвенной влаги.
22. Водные свойства и водный режим почв.
23. Доступность почвенной влаги растениям.
24. Типы водного режима.
25. Особенности регулирования водного режима почв в зонах избыточного и недостаточного увлажнения.
26. Воздушные свойства и воздушный режим почв.
27. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
28. Плодородие почвы и его виды. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие.
29. Экологические функции почвы.
30. Понятие о географии почв. Содержание, методы и задачи географии почв.
31. Принципы построения классификации почв. Основные таксономические единицы. Номенклатура и диагностика почв.
32. Основные законы географии почв. Закон горизонтальной (широтной) почвенной зональности. Закон фациальности почв. Закон вертикальной почвенной зональности. Закон аналогичных почвенных рядов (учение о зональ-

ных почвенных комбинациях).

33. Разнообразие почв в природе, роль факторов почвообразования.

34. Структура почвенного покрова (СПП). Понятие об элементарном почвенном ареале (ЭПА). Основные характеристики ЭПА (содержание, геометрия, экологическая характеристика). Почвенные комбинации. Контрастные и неконтрастные мезо - и микрокомбинации. Сложность, контрастность и неоднородность СПП.

35. Морфологические признаки почв. Методика описания почвенного профиля.

36. Подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.

37. Дерновые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.

38. Дерново-подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.

39. Дерново-карбонатные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.

40. Дерново-глеевые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.

41. Болотные почвы. Строение, состав и свойства. Особенности сельскохозяйственного использования.

42. Серые лесные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.

43. Черноземные почвы лесостепной зоны. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование черноземов.

44. Черноземные почвы степной зоны. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование черноземов. Факторы, лимитирующие плодородие почв в степной и лесостепной зонах.

45. Каштановые почв. Классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка каштановых почв.

46. Засоленные почвы. Источники солей в почвах.

47. Солончаки. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Мелиоративная характеристика и приемы коренного улучшения. Вторичное засоление почв при орошении и борьба с ним.

48. Солонцы. Генезис солонцов, классификация, строение, состав и свойства. Мелиорация солонцов и солонцеватых комплексов и изменение их свойств при окультуривании.

49. Почвы горных областей. Вертикальная зональность и ее структура в зависимости от географического положения страны. Особенности почвообразования в горных областях. Основные типы почв.

50. Почвы пойм и дельт рек. Особенности почвообразования в поймах и дельтах рек. Генезис, строение, состав и свойства пойменных почв.

51. Деградация почв.

52. Плодородие и экологические функции почв.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Опрос – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Защита практических работ – зачтено, незачтено

Отработанные пропущенные занятия – зачтено, незачтено

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Устный опрос, контрольные мероприятия	
Высокиий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной (УК- 1.1;УК- 1.2;УК- 1.3;УК- 1.4; УК- 1.5; УК- 6.1; УК- 6.2; УК- 6.3;УК- 6.4; УК- 6.5), **сформированы на уровне – высокий**.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной (УК- 1.1;УК- 1.2;УК- 1.3;УК- 1.4; УК- 1.5; УК- 6.1; УК- 6.2; УК- 6.3;УК- 6.4; УК- 6.5), **сформированы на уровне – хороший (средний)**.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной (УК- 1.1;УК- 1.2;УК- 1.3;УК- 1.4; УК- 1.5; УК- 6.1; УК- 6.2; УК- 6.3;УК- 6.4; УК- 6.5), **сформированы на уровне – достаточный.**
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной (УК- 1.1;УК- 1.2;УК- 1.3;УК- 1.4; УК- 1.5; УК- 6.1; УК- 6.2; УК- 6.3;УК- 6.4; УК- 6.5), **не сформированы**.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А., Байбеков Р.Ф. Практикум по почвоведению Москва : Реарт, 2017. - 164 с.(http://elib.timacad.ru/dl/local/d9359.pdf.

2. Мамонтов В.Г Общее почвоведение: учебник /В.Г. Мамонтов.- 2-е изд., перераб.и доп. - М.: КНОРУС, 2023. – 554 с.- (Бакалавриат)

3. Наумов, В.Д. Почвоведение и география почв. Часть 2. География почв: учебное пособие / В. Д. Наумов, Н. Л. Каменных; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 162 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/r20220426-10.pdf.
4. Почвоведение с основами геологии: Уч./Ганжара Н. Ф, Борисов Б. А.-М: НИЦ ИНФРА-М,2026.-352 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Атлас почв СССР, М.: Колос 1974.
2. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. – СПб.: КВАДРО,2013.-678 с.
3. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение / В. И. Кирюшин. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2024. — 680 с. — ISBN 978-5-906371-02-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/144384 (дата обращения: 23.09.2025).
4. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтого земледелия и проектирование агроландшафтов. – М.: КолосС, 2011. 442С.
5. Классификация и диагностика почв России / Почвенный институт им. В. В. Докучаева (Москва) ; сост. Л. Л. Шишов ; ред. Г. В. Добровольский. - 2-е изд., испр. и доп. - Смоленск : Ойкумена, 2004. - 341 с.
6. Классификация и диагностика почв СССР. Составители: В.В.Егоров, В.М.Фридланд, Е.Н.Иванова. Изд-во Колос, 1977. 223 с.
7. Почвоведение / Под ред. И.С. Кауричева. – М.: Агропромиздат, 1989.-719 с.

7.3 Нормативные правовые акты

Не требуются

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Наумов В.Д. Терминологический (Толковый) словарь по географии почв. Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 775 с. — ISBN 978-5-4497-0617-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/97334.html… …
2. Наумов, Владимир Дмитриевич. География почв: рабочая тетрадь / В. Д. Наумов, Н. Л. Каменных;— Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019. — 145 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Коллекция: Рабочие тетради. — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/local/umo400.pdf. - Загл. с титул. экрана. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/umo400.pdf>.
3. Наумов, В. Д. Учебно-методическое пособие по чтению результатов почвенных анализов : Учебно-методическое пособие / В. Д. Наумов, Н. Л.

Каменных, К. А. Шмакова. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – 100 с. – EDN IQHSVI.
4. Наумов, В. Д. География почв. Почвы России : учебник / В. Д. Наумов. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Проспект", 2024. – 344 с. – ISBN 978-5-392-41952-4. – EDN BBOVTK.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. enc-dic.com›soil/Pochvovedenie-216/ - Электронный толковый словарь (открытый доступ)
2. bsu.ru›content/hecadem/kovda/kovda1.pdf Учебник Ковда (открытый доступ)
3. web-local.rudn.ru›web-local/prep/rj/index.php…конспект лекций по почвоведению (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *(при необходимости)*

1. http://egrpr.soil.msu.ru/download.php ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ РОССИИ

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекций по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» необходима специализированная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и соответствующим демонстрационным сопровождением.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» необходима лаборатория, оснащенная:

1) лабораторными приборами и оборудованием: вытяжные шкафы, сушильные шкафы, муфельные печи, технические весы, аналитические весы, торзинные весы, ионометры, фотоэлектроколориметры, пламенный фотометр, pH-метры, водяные бани, встряхиватели, центрифуги, оборудование для гранулометрического анализа, приборы для изучения физических свойств почв.

2) лабораторной посудой: цилиндры для механического анализа на 1000, 500 мл, мерные цилиндры на 250, 100, 50, 10 мл, мерные колбы на 250, 200, 100 мл, плоскодонные и конические колбы на 500, 250, 100 мл, химические стаканы на 250, 100, 50 мл, фарфоровые чашки, эксикаторы, бюретки на 50 и 25 мл, пипетки на 50, 25, 20, 15, 10, 5, 1 мл, стеклянные палочки, пробирки, промывалки, пикнометры.

3) химическими реактивами: дистиллированная вода, индикаторы, кислоты: соляная, серная, азотная, гидроксид натрия, пирофосфат натрия, двухромовокислый калий, перманганат калия, соль Мора, уксуснокислый натрий, буферные растворы.

4) почвенные образцы, почвенные монолиты, табличный материал

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 206 аудитория)	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 1 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978) 6. Муфельная печь(Инв.№559977) 7. Баня водяная 2 шт. (Инв.№559970/1, Инв.№ 559970/2) 8. Весы технические 2 шт (Инв.№30455/2, Инв. №30455/5) 9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971, Инв.№559971/1) 10. Иономер И-160 (Инв.№ 35600) 11. pH метр (Инв.№559969)
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 214 аудитория)	1. Парты 12 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Комплект мультимедийного оборудования (интер.доска, проектор) 1 шт. (Инв.№210124558132023) 4. Монитор 12 шт. (Инв.№210138000004007/1, Инв.№ 210138000004008/2, Инв.№ 210138000004009/1, Инв.№ 210138000004010/2, Инв.№ 210138000004011/2, Инв.№ 210138000004012/3, Инв.№ 210138000004014/4, Инв.№ 210138000004015/4, Инв.№ 210138000004016/3, Инв.№ 210138000004017/3, Инв.№ 210138000004018 Инв.№ 210138000004013). 5. Системный блок 12 шт. (Инв.№210138000004006, Инв.№ 210138000004007, Инв.№ 210138000004008/1, Инв.№ 210138000004009/2, Инв.№ 210138000004010/3, Инв.№ 210138000004011/1, Инв.№ 210138000004012, Инв.№ 210138000004013/4, Инв.№ 210138000004014/1, Инв.№ 210138000004015/2, Инв.№ 210138000004016/1, Инв.№ 210138000004017).
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 218 аудитория)	1. Столы 18 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№559977/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№559970) 8. Весы технические 2 шт (Инв.№35077/1, Инв. №35077/2) 9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв. №559971/2, Инв.№559971/3) 10. pH метр (Инв.№557309) 11.Весы аналитические (Инв.№ 35716) 12.Спектрофотометр (Инв.№559972)
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа,	1. Столы 6 шт 2. Скамейки 6 шт

- семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 219 аудитория)	3. Доска меловая 1 шт 4. Мультимедийный проектор (Инв.№34091) 5. Учебная коллекция почвенных монолитов
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 220 аудитория)	6. Столы 6 шт 7. Скамейки 6 шт 8. Доска меловая 1 шт 9. Мультимедийный проектор 10. Учебная коллекция почвенных монолитов
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 221 аудитория)	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№35714/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№ 559970/1) 8. Весы технические 1 шт (Инв.№559975) 9. Встряхиватель механический (Инв.№ 35061/5) 10. pH метр (Инв.№559969/2) 11. Фотоэлектрокалориметр (Инв.№ 559495/1)
Помещения для самостоятельной работы (проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя) (17-новый, 206 а аудитория)	1. Аналит.лаборатория (Инв.№ 31467) 2. Столы 3. Табуреты 4. Вытяжные шкафы 5. Титровальные установки 6. Химическая посуда 7. Весы лабораторные (Инв.№410136000007698) 8. Весы техн. (Инв.№554036) 9. Газоанализатор (Инв.№30695/1) 10. Набор сит (Инв.№559973-559973/4) 11. Освет. устан. (Инв.№31425) 12. pH метр (Инв.№559969/3) 13. УЗДН 2Т (Инв.№314209) 14. Установка УВФ (Инв.№31430) 15. Фотоколориметры 6 шт. (Инв.№34609/2, 559495, 559495/1, 559982, 559982/1, 559982/2) 16. Центрифуга напольная (Инв.№559985) 17. Центрифуна настольная 2 шт. (Инв.№559984, 559984/1) 18. Шейкер 3 шт. (Инв.№35715-35715/2)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)	Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi

Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133)	Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 144)	Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Справочно – библиографический отдел (каб. № 138)	Компьютеры – 2 шт. Столы – 13 шт. Справочные и библиографические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)	Столы – 8 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус) Читальный зал (каб. № 202)	Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус) Учебный читальный зал (каб. № 223)	Компьютеры – 3 шт. Столы – 15 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi

Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус) Научный читальный зал (каб. № 123)	Компьютеры – 13 шт. Столы – 45 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Общежитие №8. Комната для самоподготовки	Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В связи с тем, что учебным планом дисциплины «Почвоведение с основами геологии» на аудиторное обучение предусмотрено лишь порядка 48%, а 49% – это самостоятельная работа, то для усвоения дисциплины недостаточно только посещать лекционные и практические занятия. В связи с этим важно, чтобы студент предварительно знакомился с материалом, его самостоятельно прорабатывал, формулировал для преподавателя вопросы которые самостоятельно не смог освоить или которые требуют дополнительного разъяснения. На лекциях преподаватель рассматривает только узловые вопросы темы занятия.

На практических занятиях преподаватель опирается прежде всего на тех разделах темы занятия, которые невозможно освоить самостоятельно. Для лучшего усвоения материала необходимо использовать ряд наглядных пособий, которые имеются на кафедре или же использовать коллекцию монолитов, горных пород, гербарий, специальные планшеты в почвенно-агрономическом музее имени В.Р. Вильямса.

Для успешного усвоения каждой темы дисциплины «Почвоведение с основами геологии» студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по конкретной теме, подготовиться к практическому занятию, выполнить домашнее задание, защитить практическую работу, вовремя сдать домашнее задание на поверку. Контроль освоения студентом разделов дисциплины осуществляется в виде контрольных работы. Для самоконтроля студентов предназначены тесты и контрольные вопросы.

Для конспектирования лекций рекомендуется завести отдельную тетрадь из 96 листов. Конспект каждой лекции следует начинать с названия темы лекции и указания даты ее проведения. Все заголовки разделов лекции следует четко выделять, например, подчеркиванием. Во время лекции следует внимательно следить за ходом мысли лектора и записывать важнейшие определения, разъяснения, формулы, термины. Также нужно стараться воспроизводить в конспекте рисунки и таблицы, которые демонстрирует лектор. При самостоятельной работе студента с конспектом лекций следует осуществлять самопроверку, то есть следить за тем, чтобы освоенным оказался весь матери-

ал, изложенный в лекции. Материал, который кажется студенту недостаточно понятным, следует проработать по учебнику и воспользоваться помощью преподавателя на консультациях. Работать с конспектом лекций следует еженедельно, внося в него свои дополнения, замечания и вопросы (для этого в тетради следует оставлять широкие поля).

Для подготовки и фиксирования практических работ следует завести журнал (тетрадь). При подготовке к практической работе необходимо составить краткий (1-2 страницы) конспект теоретического материала, на котором основана данная работа. Для подготовки конспекта используют практикум, главы или разделы учебника, рекомендованные преподавателем и конспект лекций. Также при домашней самостоятельной подготовке к практической работе нужно начертить таблицы, приведенные в практикуме, и, если требуется, произвести необходимые для проведения работы расчеты.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан написать конспект по данной теме и защитить его у преподавателя. Если в процессе пропущенного занятия проводился тестовый опрос, дополнительно к конспекту, студент сдает и тестовое задание.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании дисциплины необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии: интерактивные занятия, занятия в малых группах и т.д. Большое внимание уделяется использованию таких видов учебных работ как тестирование. Тестовый материал представлен по всем разделам и темам с целью организации программируемого контроля знаний на каждом практическом занятии с выдачей карточек-заданий (тестовых заданий) с 8-12 вопросами, что позволяет контролировать и оценивать студента на каждом занятии.

Наряду с тестированием необходимо проводить устный опрос студентов, контролировать выполнение заданий (заполнение рабочей тетради, описание монолитов, определения почв по данным анализов и т.д.).

Контрольные вопросы выдаются студентам по разделам, темам непосредственно перед их изучением, что позволяет сориентировать студента в учебном материале.

Контрольные вопросы промежуточного контроля (экзаменационные) выдаются студентам не позднее, чем за месяц до зачетной недели.

Большое внимание должно быть уделено контролю за самостоятельной работой студентов.

Программу разработал:
Каменных Н.Л., кандидат биологических наук,
доцент _____
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.25 «Почвоведение с основами геологии»
ОПОП ВО по направлениюю 05.03.04 «Гидрометеорология»
Направленность «Прикладная гидрометеорология».
(квалификация выпускника – бакалавр)

Таллером Евгением Борисовичем, доцентом кафедры экологии, кандидатом сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Почвоведение с основами геологии» ОПОП ВО по направления 05.03.04 Гидрометеорология (направленность «Прикладная гидрометеорология») разработанной в ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения (разработчик – Каменных Наталья Львовна, доцент, кандидат биологических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Почвоведение с основами геологии (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС по направлениям 05.03.04 Гидрометеорология. Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе ***актуальность*** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к базовой части учебного цикла.

3. Представленные в Программе ***цели*** дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС направлениям 05.03.04 Гидрометеорология.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Почвоведение с основами геологии» закреплено 10 универсальных ***компетенции***. Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» и представленная Программа *способна реализовать* их в объявленных требованиях. ***Результаты обучения***, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» составляет 3 зачётных единицы (108 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направленияя 05.03.04 Гидрометеорология и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Почвоведение с основами геологии» предполагает 16 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.03.04 Гидрометеорология**.**

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в тестировании, семинарах, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях - работа с атласами и картами, монолитами, таблицами), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренного Программой, осуществляется в форме зачета, что, *соответствуют* статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1.О.25 ФГОС направлений 05.03.04 Гидрометеорология.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, методические указания -6 источников, Интернет-ресурсы – 3 источника и *соответствует* требованиям ФГОС направлений 05.03.04 Гидрометеорология.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Почвоведение с основами геологии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» .

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Почвоведение с основами геологии» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология направленности «Прикладная гидрометеорология», (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная, доцентом кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, кандидатом биологических наук Каменных Н.Л.) соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Рецензент: Таллер Евгений Борисович, доцент кафедры экологии, кандидат сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия»

26 апреля 2026 г.

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения

«28» апреля 2026 г. Протокол № 5

О.Е. Ефимов