

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 10.08.2024 17:00:08

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**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 мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова



Д.М. Бенин

«30» августа 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.14. «ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: «Природопользование и экологически безопасная продукция»,  
«Агроэкология», «Экология и устойчивое развитие»

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчики: Наумов В.Д., доктор биологических наук, профессор,



Каменных Н.Л., кандидат биологических наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«26» июня 2023г.

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«26» июня 2023г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения протокол № 14 от «29» июня 2023 г.

И.о. зав. кафедрой Ефимов О.Е. кандидат с.х. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

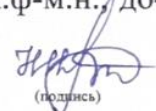
(подпись)



**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова Ивахненко Н.Н., к.ф-м.н., доцент, протокол № 1 от «28» 08 2023 г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«28» 08 2023.

Заведующий выпускающей кафедры экологии Васнев И.И., доктор биологических наук, профессор

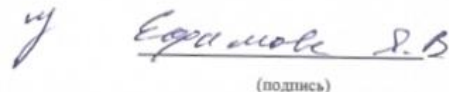
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«28» августа 2023г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	8
ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ /ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	14
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>20</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>22</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	22
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ .....	34
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	37
<b>. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>38</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	38
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	38
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	39
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	39
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>39</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) .....</b>	<b>40</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>40</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>43</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	44
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>45</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.14 «Почвоведение и география почв»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 05.03.06 06 Экология и природо-**  
**использование**  
**направленности «Природопользование и экологически безопасная продук-**  
**ция», «Агроэкология», «Экология и устойчивое развитие»**

**Цель освоения дисциплины:** изучение основных свойств и режимов почв – органическое вещество, гранулометрический состав почвы, физико-химические, физические и физико-механические свойства почв, а также водный, воздушный, тепловой и окислительно-восстановительный режим почв; умение распознавать основные типы почв, оценивать уровень их плодородия, обосновывать направления использования почв в земледелии, участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы, оптимизировать водный режим растений на мелиорируемых землях, проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв, уметь проводить растительную и почвенную диагностику, мероприятия по оптимизации минерального питания растений.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Дисциплина «Почвоведение и география почв» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.2; ОПК-3.2.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Почвоведение и география почв» состоит из двух разделов. В первом разделе (Основы почвоведения. Основные свойства, режимы и функции почв) раскрывается понятие почвы, как особого тела природы, вопросы выветривания, химического, минералогического состава почв. Изучаются основные свойства и режимы почв. Второй раздел раскрывает следующие вопросы: Понятие о географии почв. Задачи и методы географии почв. Понятие о генезисе почв. Почвообразовательный процесс и его слагаемые. Эволюция почв. Факторы почвообразования. Классификация почв. Почвенно-географическое районирование. Структура почвенного покрова. Изучаются основные типы почв РФ: раскрывается географическое распространение типов почв, особенности их формирования (генезис), зональные, фациальные и провинциальные особенности, морфологические признаки, строение профиля, классификация, состав и свойства, особенности сельскохозяйственного использования, лимитирующие факторы.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 час./ 3 зач. ед

**Промежуточный контроль:** – экзамен

## **1. Цель освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** Целью дисциплины «Почвоведение и географии почв» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области почвоведения для понимания особой роли почв как биокосного образования нашей планеты, сложной, полифункциональной, многофазной, открытой системы, находящейся в постоянном обмене веществом и энергией с другими природными телами и сферами. Почва является не только объектом производственной деятельности, которая позволяет получать урожай растений, но и выполняет многочисленные экологические функции, которые определяют жизнь на земле.

Студенты должны знать 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; уметь распознавать основные типы почв, оценивать уровень их плодородия, обосновывать направления использования почв в земледелии, участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы, оптимизировать водный режим растений на мелиорируемых землях, проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв. Актуальность дисциплины обусловлена ролью почв и почвенного покрова в жизни всех живых организмов, для которых почвенный покров является основной средой обитания. В процессе прохождения дисциплины предполагается активно использовать в учебном процессе цифровые технологии и инструменты.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «География почв» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикле дисциплин базовой части. Реализация в дисциплине «Географии почв» требований ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 Экология и природопользование направленности «Природопользование и экологически безопасная продукция», «Агроэкология», «Экология и устойчивое развитие» по программе ФГОС ВО, 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 и география почв» являются: Геология с основами геоморфологии», «Ландшафтоведение», «Ботаника», «Агрометеорология».

Дисциплина «Почвоведение и география почв» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы экологических исследований», «Геоэкология», «ГИС в экологии и природопользовании», «Экологиче-

ское нормирование», «Агроэкологические основы применения удобрений», «Охрана окружающей среды», «Основы земельного кадастра».

Особенностью дисциплины является знание состава, свойств и режимов почв, географических закономерностей распространения почв, их генезиса, классификации, состава и свойств. Студент должен уметь распознавать основные типы почв России, проводить генетическую и агроэкологическую оценку почв и почвенного покрова.

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение и география почв» 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

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1.2	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Уметь применять базовые знания фундаментальных наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования	Базовые знания фундаментальных наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot	Определять в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	Профессиональными знаниями, в том числе и правовые нормы по сохранению и сбережению почвенных ресурсов, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
2.	ОПК-3.2	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми методами лабораторных экологических исследований, активно используемых для решения задач профессиональной деятельности	Базовые методы лабораторных экологических исследований, активно используемых для решения задач профессиональной деятельности	Проводить ландшафтный анализ территории, определять уровень плодородия почв.	Знаниями о генетической и агроэкологической оценки почв, особенностями их использования в сельском хозяйстве.

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам № 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>70,4</b>	<b>70,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>70,4</b>	<b>70,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,40	0,40
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>13,0</b>	<b>13,0</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий и т.д.)</i>	13,0	13,0
<i>Подготовка к зачету</i>	-	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного 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	
<b>Раздел 1 «Основы почвоведения. Основные свойства, режимы и функции почв»</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>6</b>
Тема №1. Предмет почвоведение, общие сведения о почве и факторах почвообразования. Выветривание.	7	4	2		1
Тема №2. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв.	5	2	2		1
Тема №3. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество.	9	4	4		1
Тема №4. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв.	7	2	4		1
Тема №5. Физические и физико-механические свойства, структура почвы.	5	2	2		1
Тема №6. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв.	5	2	2		1
<b>Раздел 2 «Географии почв»</b>	<b>43</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>7</b>
Тема 1. Понятие о географии почв. Почвообразовательный процесс и его слагаемые. Классификации почв	4	2	2		-
Тема.2. Почвенно- географическое районирование. Понятия: зональные, интразональные, внутризональные почв	5	2	2		1
Тема 3. Бореальный пояс, география пояса. Особенности почвообразования. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной и средней тайги.	9	4	4		1
Тема 4. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. Дерновые и дерново-подзолистые почвы. Болотные и бо-	5	2	2		1

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
ЛОТНО-ПОДЗОЛИСТЫЕ ПОЧВЫ.					
Тема 5. Суббореальный пояс, география пояса. Генезис, строение, состав и свойства серых лесных почв.	5	2	2		1
Тема 6. Черноземные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.	5	2	2		1
Тема 7. Каштановые почвы зоны сухих степей. Почвы засоленного ряда	5	2	2		1
Тема 8. Горные почвы. Аллювиальные почвы.	5	2	2		1
Консультации перед экзаменом	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6			24,6	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>13</b>

## **Раздел 1. Основы почвоведения. 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. Факторы 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 обуславливающие. 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-механические 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 аэробноза и анаэробноза в почвенных

процессах и продуктивности растений. Воздушные свойства и воздушный режим почв. Источники тепла в почве. Тепловые свойства почв: теплопоглощательная способность, теплоемкость, теплопроводность. Типы температурного режима почв, факторы, влияющие на формирование теплового режима.

## **Раздел 2. География почв**

### **Тема 1. Понятие о географии почв. Почвообразовательный процесс и его слагаемые. Классификации почв**

Перечень рассматриваемых вопросов:

- - понятие о почвах в трудах классиков. Современные представления.
- методы географии почв;
- понятие о генезисе;
- почвенный профиль, типы строения почвенных профилей;
- - выветривание и почвообразование;
- почвообразовательный процесс и его слагаемые;
- формирование или развитие почв;
- что такое генетическая классификация почв;
- понятия: номенклатура, систематика, диагностика почв;
- основные мировые почвенные классификации;
- значение классификации почв;
- принципы построения классификаций 1977 и 2004 годов;
- сравнительная характеристика классификаций 1977 и 2004 годов.

### **Тема 2. Почвенно- географическое районирование. Понятие: зональные, интразональные, внутризональные почвы.**

Перечень рассматриваемых вопросов:

- задачи почвенно-географического районирования (ПГР);
- почвенно-биоклиматическое районирование, основные таксономические единицы и их характеристика.
- понятие о зональных почвах;
- понятие о интразональных почвах;
- понятие о внутризональных почвах
- понятие о аномальных почвах

### **Тема 3. Бореальный пояс, география пояса. Особенности почвообразования. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной и средней тайги.**

Перечень рассматриваемых вопросов:

- бореальный пояс в системе почвенно-географического районирования;
- особенности почвообразований;
- почвенно-биоклиматические области;
- почвенные зоны.
- факторы почвообразования зоны северной тайги;
- основные почвообразовательные процессы их характеристика;
- классификация почв;
- строение, состав и свойства почв;

-сельскохозяйственное использование почв;

**Тема 4. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. Дерновые и дерново-подзолистые почвы. Болотные и болотно-подзолистые почвы.**

Перечень рассматриваемых вопросов:

- факторы почвообразования зоны южной тайги;
- основные почвообразовательные процессы их характеристика;
- классификация почв;
- строение, состав и свойства почв;
- сельскохозяйственное использование почв;

**Тема 5. Суббореальный пояс, география пояса. Генезис, строение, состав и свойства серых лесных почв.**

Перечень рассматриваемых вопросов:

- суббореальный пояс в системе почвенно-географического районирования;
- особенности почвообразований;
- почвенно-биоклиматические области;
- почвенные зоны.
- особенности почвообразования лиственно-лесной зоны;
- основные почвообразовательные процессы их характеристика;
- классификация почв;
- строение, состав и свойства почв;
- сельскохозяйственное использование почв;

**Тема 6. Черноземные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.**

Перечень рассматриваемых вопросов:

- особенности почвообразования;
- основные почвообразовательные процессы их характеристика;
- классификация почв;
- строение, состав и свойства почв;
- сельскохозяйственное использование почв;

**Тема 7. Каштановые почвы зоны сухих степей. Почвы засоленного ряда.**

Перечень рассматриваемых вопросов:

- особенности почвообразования;
- основные почвообразовательные процессы их характеристика;
- классификация почв;
- строение, состав и свойства почв;
- сельскохозяйственное использование почв;

**Тема 8. Горные почвы. Аллювиальные почвы.**

Перечень рассматриваемых вопросов:

- особенности почвообразования;
- основные почвообразовательные процессы их характеристика;
- классификация почв;
- строение, состав и свойства почв;
- сельскохозяйственное использование почв;

### 4.3 Лекции /практические/ занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>1</sup>	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Основы почвоведения. Основные свойства, режимы и функции почв</b>				<b>32</b>
	Тема №1. Предмет почвоведения, общие сведения о почве и факторах почвообразования. Выветривание.	<b>Лекция №1.</b> Почвоведение как наука. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий. Выветривание.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2		<b>4</b>
		<b>Практическое занятие №1.</b> Многообразие почв в природе. Факторы почвообразования.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Устный опрос	<b>2</b>
	Тема №2. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв.	<b>Лекция №2.</b> Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2		<b>2</b>
		<b>Практическое занятие №2.</b> Химический и минералогический состав почв и пород.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	устный опрос	<b>2</b>
	Тема №3. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество	<b>Лекция №3.</b> Гранулометрический состав почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2		<b>2</b>
		<b>Практическое занятие №3.</b> Полевой метод определения гранулометрического состава почв. Значение гранулометрического состава почв.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	<b>2</b>
		<b>Лекция №4.</b> Органическое вещество почвы. Занятия проводятся с применением цифровых	ОПК-1.2 ОПК- 3.2		<b>2</b>

<sup>1</sup> Вид контрольного мероприятия (текущий контроль) для практических и лабораторных занятий: устный опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ, тестирование, коллоквиум и т.д.

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>1</sup>	Кол-во часов
		инструментов и технологий.			
		<b>Практическое занятие №4.</b> Определение углерода гумуса методом Тюрина. Агрономическое значение органического вещества почв.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
	Тема №4. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв.	<b>Лекция №5.</b> Поглотительная способность и физико-химические свойства почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2		2
		<b>Практическое занятие №5.</b> Определение суммы обменных оснований, гидролитической кислотности. Интерпретация данных анализов почвы.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
2		<b>Практическое занятие №6.</b> Определение обменной, актуальной кислотности. Агрономическая оценка поглотительной способности, кислотности и щелочности почв	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
	Тема №5. Физические и физико-механические свойства, структура почвы.	<b>Лекция №6.</b> Физические и физико-механические свойства, структура почвы. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2		2
		<b>Практическое занятие № 7.</b> Определение плотности почвы, плотности твердой фазы. Оценка физических свойств почвы.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Устный опрос	2
	Тема №6. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв.	<b>Лекция №7.</b> Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2		2
		<b>Практическое занятие №8.</b> Определение структуры почвы. (Сухой метод). Оценка физических свойств и структуры почвы.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
2	<b>Раздел 2. География почв</b>				<b>34</b>
	Тема 1. Понятие о географии почв.	<b>Лекция № 1</b> Понятие о географии почв. Почвообразовательный процесс и	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Лекция с применением	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>1</sup>	Кол-во часов
	Почвообразовательный процесс. Классификация почв	его слагаемые. Классификации почв		ЭО	
		<b>Практическая работа № 1</b> Главные закономерности географии почв. Занятие в музее. Особенности почвообразования и генезис почв	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
	Тема 2 Почвенно- географическое районирование. Понятие зональные, интразональные, внутризональные почвы.	<b>Лекция № 2</b> Почвенно- географическое районирование.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Лекция с применением ЭО	2
		<b>Практическая работа № 2</b> Почвенно-географическое районирование	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
	Тема 3 Бореальный пояс, география пояса. Особенности почвообразования. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной и средней тайги	<b>Лекция № 3,4</b> Бореальный пояс, география пояса. Особенности почвообразования. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной и средней тайги	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Лекция с применением ЭО	4
		<b>Практическая работа № 3,4</b> Генезис, классификация, строение, состав и свойства глееподзолистых, подзолистых иллювиально- гумусовых и подзолистых почв.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	4
	Тема 4 Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. Дерновые и дерново-подзолистые почвы. Болотные и болотно-подзолистые почвы)	<b>Лекция № 5</b> Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. Дерновые и дерново-подзолистые почвы. Болотные и болотно-подзолистые почвы	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Лекция с применением ЭО	2
		<b>Практическая работа № 5</b> Генезис, классификация, строение, состав и свойства дерновых, дерново- подзолистых, болотных и болотно-подзолистых почв.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
	Тема 5 Суббореальный пояс, география пояса. Генезис, строение, состав и свойства серых лесных почв	<b>Лекция № 5</b> Суббореальный пояс, география пояса. Генезис, строение, состав и свойства серых лесных почв	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Лекция с применением ЭО	2
		<b>Практическая работа № 5</b> Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных почв	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
	Тема 6	<b>Лекция № 6</b>	ОПК-1.2	Лекция	2



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>1</sup>	Кол-во часов
	Черноземные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства	Черноземные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства	ОПК- 3.2	с применением ЭО	
		<b>Практическая работа № 6</b> Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземов	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
	Тема 7 Каштановые почвы зоны сухих степей. Почвы засоленного ряда	<b>Лекция № 7</b> Каштановые почвы зоны сухих степей. Почвы засоленного ряда	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Лекция с применением ЭО	2
		<b>Практическая работа № 7</b> Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых, солончаков, солонцов, солодей	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2
	Тема 8. Горные почвы. Аллювиальные почвы	Лекция № 8 Горные почвы. Аллювиальные почвы	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Лекция с применением ЭО	2
		<b>Практическая работа № 8</b> Генезис, классификация, строение, состав и свойства горных и аллювиальных почв.	ОПК-1.2 ОПК- 3.2	Тестирование Устный опрос	2

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Основы почвоведения. Основные свойства, режимы и функции почв.</b>		
1.	Тема №1. Предмет почвоведения, 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.
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.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
3	Тема №3. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация гранулометрических элементов.</li> <li>2. Свойства отдельных фракций гранулометрических элементов.</li> <li>3. Значение гранулометрического состава для генезиса и плодородия почв.</li> <li>4. Роль живых организмов в превращениях органических веществ почвы.</li> <li>5. Факторы гумификации и минерализации.</li> <li>6. Состав и свойства гумусовых кислот почвы.</li> <li>7. Процесс гумификации и образование гумусовых кислот.</li> <li>8. Органо-минеральные производные гумусовых кислот</li> <li>7. Понятие о стабильном и лабильном органическом веществе.</li> </ol>
4	Тема №4. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.</li> <li>2. Строение и свойства почвенных коллоидов</li> <li>3. Виды поглотительной способности почв.</li> <li>4. Емкость поглощения почв и факторы ее определяющие.</li> <li>5. Актуальная кислотность и щелочность почв.</li> <li>6. Потенциальная кислотность и щелочность почв.</li> <li>7. Значение реакции среды для почвообразования.</li> <li>8. Факторы, обуславливающие буферность почв.</li> </ol>
5	Тема №5. Физические и физико-механические свойства, структура почвы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Причины образования и разрушения структуры почвы.</li> <li>2. Понятие об агрономически ценной структуре.</li> <li>3. Значение структуры для почвенного плодородия.</li> <li>4. Плотность сложения почвы и ее оценка.</li> <li>5. Пористость почвы и факторы ее определяющие.</li> <li>6. Зависимость технологических показателей почвы от ее физико-механических свойств.</li> <li>7. Факторы, определяющие физические и физико-механические свойства почвы.</li> </ol>
6	Тема №6. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика сил определяющих поведение почвенной влаги.</li> <li>2. Категории и формы почвенной влаги.</li> <li>3. Водные свойства почв.</li> <li>4. Роль аэробных и анаэробных процессов в почвообразовании.</li> <li>5. Воздушные свойства почв.</li> <li>6. Тепловые свойства и тепловой режим почв.</li> </ol>
<b>Раздел 2. География почв</b>		
7	Тема 1. Понятие о географии почв. Почвообразовательный процесс. Классификация почв	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о географии почв.</li> <li>2. История изучения дисциплины.</li> <li>2. Методы и методология,</li> <li>4. Почва в ландшафте.</li> <li>5. Распространение почв в природе.</li> <li>6. Понятие о генезисе почв.</li> <li>7. Почвообразовательный процесс.</li> <li>Эволюция почв</li> </ol>
8	Тема 2 Почвенно- географическое районирование. Понятие зональные, интразональные, внутризональные	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почвенно-климатическое и почвенно-биогеохимическое районирование.</li> <li>2. Основные таксономические единицы (ПГР) и их характеристика</li> </ol>

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	нальные почвы.	
9	Тема 3 Бореальный пояс, география пояса. Особенности почвообразования. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной и средней тайги	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бореальный (холодно-умеренный) почвенно биоклиматический пояс. География пояса. Особенности почвообразования.</li> <li>2. Европейско-Западно-Сибирская таежно-лесная область. География области. Главные закономерности распространения почв. Условия почвообразования, их зональные различия.</li> <li>3. Зона глееподзолистых и подзолистых иллювиально-гумусовых почв северной тайги. Диагностика, строение, классификация, свойства. сельскохозяйственное использование.</li> <li>4. Зона подзолистых почв средней тайги. Классификация, генезис, классификация, строение, состав и свойства почв средней тайги.</li> <li>5. Морфологическая и аналитическая характеристика</li> <li>6. Диагностика, строение, классификация, свойства. сельскохозяйственное использование.</li> </ol>
10	Тема 4 Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. Дерновые и дерново-подзолистые почвы. Болотные и болотно-подзолистые почвы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дерновый почвообразовательный процесс.</li> <li>2. Генезис, классификация, строение, состав и свойства дерновых почв.</li> <li>3. Морфологическая и аналитическая характеристика</li> <li>4. Диагностика, строение, классификация, свойства. сельскохозяйственное использование.</li> <li>5. Зона дерново-подзолистых почв южной тайги.</li> <li>6. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги</li> <li>7. Морфологическая и аналитическая характеристика</li> <li>8. Диагностика, строение, классификация, свойства. сельскохозяйственное использование</li> </ol>
11	Тема 5 Суббореальный пояс, география пояса. Генезис, строение, состав и свойства серых лесных почв	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности почвообразования в суббореальном почвенно-биоклиматическом поясе. Почвенно-биоклиматические области суббореального пояса.</li> <li>2. Лиственный-лесная зона серых лесных почв.</li> <li>3. Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных почв.</li> <li>4. Западная и Восточная буроземно-лесные области, особенности почвообразования. Бурозёмообразование.</li> <li>5. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка бурых и серых лесных почв</li> <li>6. Диагностика, строение, классификация, свойства. сельскохозяйственное использование</li> </ol>
12	Тема 6 Черноземные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. География и особенности формирования черноземов.</li> <li>2. Генезис черноземов.</li> <li>3. Лесостепная зона черноземов оподзоленных, выщелоченных и типичных.</li> <li>4. Классификация, строение, состав и свойства чернозема. Провинциальные особенности. Сельскохозяйственное использование.</li> <li>5. Зона обыкновенных и южных черноземов.</li> <li>6. Классификация чернозёмов.</li> <li>7. Фациальные особенности чернозёмов</li> <li>8. Лугово-чернозёмные и луговые почвы.</li> <li>9. Сельскохозяйственное использование чернозёмов.</li> </ol>

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
13	Тема 7 Каштановые почвы зоны сухих степей. 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. 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.
14	Тема 8. Горные почвы. Аллювиальные почвы	1. Характеристика горных почв. Условия почвообразования. 2. Особенности горного почвообразования. Типы высотной зональности. 3. Классификация горных почв. Почвенный покров горных систем России. Сельскохозяйственное использование горных почв. 4. Строение речной долины. Аллювиальные и поёмные процессы. Строение поймы реки. 5. Процессы почвообразования в пойме. 6. Классификация аллювиальных почв. Характеристика основных групп аллювиальных почв. 7. Зональность аллювиальных почв. 8. Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв.

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Многообразие почв в природе. Факторы почвообразования.	ПЗ Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
2.	Химический и минералогический состав почв и пород.	ПЗ Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
3	Полевой метод определения гранулометрического состава почв. Значение гранулометрического состава почв.	ПЗ Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
4	.Определение углерода гумуса методом Тюрина. Агрономическое значение органического вещества почв.	ПЗ Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
5	Определение суммы обменных оснований, гидролитической кислотности. Интерпретация данных анализов почвы.	ПЗ Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
6	Определение обменной, актуальной кислотности. Агрономиче-	ПЗ Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	ская оценка поглотительной способности, кислотности и щелочности почв		
7	Определение плотности почвы, плотности твердой фазы. Оценка физических свойств почвы.	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
8	Определение структуры почвы. (Сухой метод). Оценка физических свойств и структуры почвы.	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
9	Главные закономерности географии почв. Занятие в музее. Особенности почвообразования и генезис почв	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
10	Почвенно-географическое районирование	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
11	Практическая работа № 3 Генезис, классификация, строение, состав и свойства глееподзолистых, подзолистых иллювиально- гумусовых и подзолистых почв.	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
12	Генезис, классификация, строение, состав и свойства дерновых, дерново- подзолистых, болотных и болотно-подзолистых почв.	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
13	Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных почв	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
14	Черноземные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
15	Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых, солончаков, солонцов, солоней	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.
16	Генезис, классификация, строение, состав и свойства горных и аллювиальных почв.	ПЗ	Работа в малых группах. Практическая работа с применением ЭО.

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**

**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.
6. Дайте определение почвы по В.В. Докучаеву, П.А. Костычеву, В.Р. Вильямсу.
7. В чем уникальность почвы, как природного образования?
8. Что такое выветривание?
9. Какие основные типы почв преобладают в почвенном покрове России?
10. Какие факторы почвообразования вы знаете?
11. В чем роль климата в почвообразовании?
- 12.. Роль рельефа в почвообразовании?
13. Роль почвообразующих пород.
14. В чем роль антропогенного фактора в почвообразовании?

**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.
4. Химический состав почвы. Среднее содержание и формы основных химических элементов (Si, Fe, Al, Ca, Mg, Na, K, C, H, N, P).
5. Микроэлементы и радиоактивные химические элементы в почвах.
6. . Минералогический состав почвы, его роль в формировании почвенного плодородия.

**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.
10. Дайте определение гранулометрического состава почв.
11. Какие фракции механических элементов присутствуют в почве, чем они различаются между собой?
12. Каковы принципы построения классификации почв и пород по гранулометрическому составу.
13. Как влияет гранулометрический состав почвообразующих пород на почвообразование?
14. Какое влияние оказывает гранулометрический состав на агрономические свойства почвы?
15. Что лежит в основе полевых методов определения гранулометрического состава почв и пород?

**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) Монтмориллонит; 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<sub>2</sub>; 2) B; 3) A; 4) A<sub>1</sub>.

**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. Ядерная. 3. Различий нет.
6. Какие группы сельскохозяйственных растений характеризуются наибольшей величиной поступления в почву растительных остатков?
  1. Пропашные культуры. 2. 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. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв.**

1. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.
2. Строение и свойства почвенных коллоидов
3. Виды поглощительной 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, обуславливающие 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.

**Вопросы к защите темы «Структура почвы»**

1. Что такое структура почвы, в чем заключается ее морфологическая и агрономическая оценка? 2. Какие особенности водно-воздушного режима характерны для структурной и бесструктурной почвы? 3. Какие факторы способствуют образованию и разрушению структуры? 4. Как изменяется структурное состояние почв в зональном аспекте? 5. Какие приемы используют для восстановления почвенной структуры? 6. В чем заключается роль структуры почвы в формировании ее свойств и режимов?

**Вопросы к защите темы «Физические и физико-механические свойства почв»**

1. Что такое плотность твердой фазы почвы, от чего зависит этот показатель? 2. Что такое плотность почвы, от чего зависит этот показатель? 3. Каковы негативные последствия переуплотнения почвы? 4. Что такое пористость почвы, от чего она зависит? 5. В каких пределах варьирует показатель плотности твердой фазы малогумусных почв? С увеличением степени гумусированности? 6. Какие значения имеет показатель плотности твердой фазы в нижней части почвенного профиля? 7. Какие значения имеет показатель плотности почвы в гумусовых горизонтах? В каких пределах изменяется показатель оптимальной плотности для большинства сельскохозяйственных культур?

**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, 3. 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. Перепахка. 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).

## **Примерные задания рубежной контрольной работы по разделу «География почв».**

### **Тема 1: Понятие о географии и генезисе почв. Почвообразовательный процесс и его слагаемые. Классификация почв.**

#### **Вариант 1** .....

Задание 1 Кто является основоположником генетического почвоведения, методы географии почв, Эволюция почв.

Задание 2. Почвообразовательные процессы и их классификация

Задание 3. Понятие: генезис почвы.

#### **Вариант 2** .....

Задание 1. Основные слагаемые почвообразовательного процесса и их характеристика

Задание 2. Характеристика основных почвообразующих пород Европейской территории России.

Задание 3. Главные закономерности географии почв.

### **Тема 2. Почвенно- географическое районирование. Понятие зональные, интразональные, внутризональные почвы.**

Вопросы текущего контроля:

1. Охарактеризуйте понятие «Зональные почвы».

2. Что такое автоморфные почвы.

3. Какие почвы относятся к аazonальным.

4. Что такое «внутризональные почвы».

5. Задачи почвенно-географического районирования.

6. Назовите основные таксационные единицы почвенно-географического районирования.

### **Тема 3. Бореальный пояс, география пояса. Особенности почвообразования. Основные типы почв. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной тайги.**

#### **Вариант 1.**

Задание 1. Понятие о элювиально-глеевом процессе

Задание 2. Строение состав и свойства глееподзолистых почв

Задание 3. Особенности сельскохозяйственного использования глееподзолистых почв.

#### **Вариант 2**

Задание 1. Факторы почвообразования зоны северной тайги

Задание 2. Основные почвообразовательные процессы их характеристика

Задание 3. Особенности почвообразований в зоне северной тайги

**Тема 4. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. Дерновые и дерново-подзолистые почвы. Болотные и болотно-подзолистые почвы.**

**Вопросы семинара по разделу «Генезис, строение, состав и свойства дерновых почв. Генезис, строение, состав и свойства дерново-подзолистых почв южной тайги»**

1. Особенности проявления факторов почвообразования зоны южной тайги.
2. Назовите основные почвообразовательные процессы, определяющие генезис почв зоны.
3. Сущность подзолистого процесса и особенности проявления.
4. Сущность дернового процесса и особенности его проявления.
5. Генезис, классификация, строение, состав и свойства дерновых почв.
6. Генезис, классификация, строение, состав и свойства дерново-подзолистых почв.

**Примерные тестовые задания по теме «ПОДЗОЛИСТЫЕ ПОЧВЫ».**

**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 полтораокисей?**

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 А2 подзолистых почв?**

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

**10. Какие подзолистые почвы вскипают от 10% НС1 в нижней части профиля?**

1. Обычные. 2. Контактно-глеевые. 3. Иллювиально-железистые.  
4. Остаточно-карбонатные

**Тема 5. Суббореальный пояс, география пояса Генезис, классификация, строение, состав и свойства 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. Фульвокислоты 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 наибольшую 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.  $A_0 - A_1 - A_1A_2 - A_2B - B_1 - B_2 - C$ . 2.  $A_0 - A_1 - A_2 - A_2B - B - C$ . 3.  $A_0 - A - B_1 - B_2 - BC - C$ . 4.  $A_0 - A - AB - B_1 - B_2 - C$ .

**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 ухудшению 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 средне-суглинистых пылеватых почв. 3. Участие в ПК контуров серых лесных поверхностно-слабоогленных почв. 4. Недостаточная теплообеспеченность 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 6. Черноземные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.**

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  $\text{Na}^+$  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, Al. 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. Противозерононная 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 7. Каштановые почвы зоны сухих степей. 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. Са, Mg. 2. Са, Mg, Al. 3. Са, Mg, Н. 4. Са, 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. Са. 2. Mg. 3. Na. 4. К.

**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 - 20 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 8. Горные почвы. Аллювиальные почвы.**

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

**Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Что такое представляет собой почва?
2. Понятие о почве как самостоятельном теле природы. Почва как сложная структурная система.
3. Факторы почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность и живые организмы, время, деятельность человека), их роль в формировании почв.
4. В чем сущность почвообразовательного процесса?
5. Гранулометрический состав, его влияние на свойства и режимы почв.
6. Химический состав почвы. Среднее содержание и формы основных химических элементов.
7. Минералогический состав почвы, его роль в формировании почвенного плодородия.
8. Источники и процессы превращения органических остатков в почве.
9. Назовите основные группы органических веществ в почве.
10. Роль органического вещества в генезисе и плодородии почв.
11. Почвенные коллоиды. Строение, состав, свойства.
12. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.
13. Поглотительная способность почв и ее виды.
14. Значение поглотительной способности для генезиса и плодородия почв.
15. Почвенная кислотность, формы, способы регулирования.
16. Почвенная щелочность, формы, способы регулирования.
17. Общие физические свойства почвы.
18. Структура почвы и ее значение.
19. Условия и механизм формирования агрономически ценной структуры.

20. Причины утраты почвенной структуры и ее восстановление.
21. Состояние воды в почве и силы его определяющие.
22. Категории (формы) почвенной влаги.
23. Водные свойства и водный режим почв.
24. Доступность почвенной влаги растениям.
25. Типы водного режима.
26. Особенности регулирования водного режима почв в зонах избыточного и недостаточного увлажнения.
27. Воздушные свойства и воздушный режим почв.
28. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
29. Понятие о географии почв. Сравнительно-географический метод изучения почв. Задачи географий почв.
30. Назовите основные методы географии почв, дайте их краткую характеристику.
31. Понятие о генезисе почв. Почва как биокосная система. Почвообразовательные процессы. Общая схема почвообразования. Общие почвообразовательные процессы. Элементарные почвенные процессы.
32. Принципы построения классификации почв. Основные таксономические единицы. Номенклатура и диагностика почв.
33. Учение о факторах почвообразования. Понятие о факторах почвообразования. Характеристика факторов почвообразования. Взаимодействие факторов в почвообразовании.
34. Основные законы географии почв. Закон горизонтальной (широтной) почвенной зональности. Закон фаціальности почв. Закон вертикальной почвенной зональности. Закон аналогичных почвенных рядов (учение о зональных почвенных комбинациях).
35. Назовите основные таксономические единицы почвенной классификации. Что мы понимаем под диагностикой почв. Дайте понятие тип почвы и его основные характеристики. . Что такое типодиагностический горизонт.
36. 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.
37. Почвенно-географическое районирование (ПГР). Таксономические единицы районирования почвенного покрова: почвенно - биоклиматические пояса, области, зоны, подзоны, провинции, округа, районы.
38. Бореальный (умеренно-холодный) пояс. География пояса, его характеристика. Почвенные области пояса.
39. Зона глееподзолистых иллювиально – гумусовых почв северной тайги. Особенности почвообразования и типы почв. Фациальные и провинциальные особенности почв зоны северной тайги.
40. Строение, состав и свойства глееподзолистых почв. Особенности сельскохозяйственного использования почв зоны северной тайги.

41. Зона подзолистых почв средней тайги. Особенности почвообразования и типы почв. Фациальные и провинциальные особенности почв Зоны средней тайги.
42. Подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование подзолистых почв.
43. Зона дерново-подзолистых почв южной тайги. Особенности почвообразования и типы почв. Фациальные и провинциальные особенности почв зоны южной тайги.
44. Агрономическая оценка подзолистых почв. Мероприятия по освоению и окультуриванию подзолистых почв. Изменение подзолистых почв при освоении и окультуривании.
45. Дерновый процесс и особенности его проявления в зависимости от факторов почвообразования.
46. Дерновые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
47. Дерново-подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
48. Агрономическая оценка дерново-подзолистых почв различного гранулометрического состава. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв.
49. Болотные почвы. Распространение и условия почвообразования. Болотный почвообразовательный процесс.
50. Болотно-подзолистые почвы. Распространение, условия образования, характерные черты почвообразовательного процесса. Строение, состав и свойства, агрономическая оценка.
51. Генезис, классификация, строение, состав и свойства торфяных верховых болотных почв.
52. Генезис, классификация, строение, состав и свойства торфяных низинных болотных почв.
53. Дерново – глеевые почвы. Распространение, условия образования, характерные черты почвообразовательного процесса. Строение, состав и свойства, дерново-глеевых почв, агрономическая оценка.
54. Серые лесные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование серых лесных почв. лимитирующие факторы их использования в сельском хозяйстве.
55. Черноземные почвы лесостепной зоны, особенности почвообразования.
56. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземов лесостепи. Сельскохозяйственное использование черноземов.
57. Черноземные почвы степной зоны, особенности почвообразования.
58. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземов степи. Сельскохозяйственное использование черноземов.
59. Лугово - черноземные почвы, особенности почвообразования. Классификация, строение, состав и свойства лугово-черноземных почв. Сельскохозяйственное использование.
60. Изменение гумусного состояния черноземов в процессе сельскохозяйственного использования.

61. Зона каштановых почв сухой степи. География зоны. Особенности почвообразования и типы почв.
62. Генезис каштановых почв. Классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв сухой степи.
63. Лугово – каштановые почвы, их образование, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование.
64. Комплексность почвенного покрова зоны сухих степей. Пути повышения плодородия каштановых и лугово-каштановых почв. Особенности сельскохозяйственной территории с комплексным почвенным покровом.
65. Засоленные почвы. Происхождение вредных солей, их состав и закономерности распределения по территории. Провинции соленакопления.
66. Солончаки. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.
67. Мелиоративная характеристика и приемы коренного улучшения солончаков. Вторичное засоление почв при орошении и борьба с ним.
68. Солонцы. Генезис солонцов, классификация, строение, состав и свойства.
69. Мелиорация солонцов и солонцеватых комплексов и изменение их свойств при окультуривании.
70. Солоди и осолоделые почвы. Генезис солодей. Классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка солодей.
71. Почвы горных областей. Вертикальная зональность и ее структура в зависимости от географического положения страны. Особенности почвообразования в горных областях. Основные типы почв.
72. Почвы пойм и дельт рек. Особенности почвообразования в поймах и дельтах рек. Генезис, строение, состав и свойства пойменных почв.
73. Почвы прирусловой части поймы, строение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование.
74. Почвы центральной части поймы, строение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование.
75. Почвы притеррасной части поймы, строение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование.
76. Что понимается под инверсией, миграцией и интерференцией почвенных зон?
77. Каковы особенности почвообразования в горных странах?

## **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
Высокий 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. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, ОПК-1.2; ОПК-3.2 <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
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. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной ОПК-1.2; ОПК-3.2 <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
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. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной ОПК-1.2; ОПК-3.2 <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной ОПК-1.2; ОПК-3.2 <b>не сформированы.</b>

## . Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А. Почвоведение: учебник / Н. Ф.Ганжара, Б. А. Борисов ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019. - 257 с.
2. 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>).
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>.

### 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. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М.: КолосС, 2011. 442С.
4. 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.
5. Классификация и диагностика почв СССР. Составители: В.В.Егоров, В.М.Фридланд, Е.Н.Иванова. Изд-во Колос, 1977. 223 с.
6. Мамонтов В.Г. Общее почвоведение: учебник /В.Г. Мамонтов.- 2-е изд., перераб.и доп. - М.: КНОРУС, 2023. – 554 с.- (Бакалавриат)
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., Кашанский А.Д., Каменных Н.Л. География почв. Методические указания по написанию курсовой работы М., РГАУ-МСХА имени Тимирязева, 2017.
2. 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>... ..
3. Наумов В.Д., Кашанский А.Д., Поветкина Н.Л.Д. Таблицы данных анализа почв. Методическое руководство. М., РГАУ-МСХА, 2014. 100 с.
4. 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>>.
5. Наумов, В.Д. География почв. Почвы России. Часть 1: учебник / В. Д. Наумов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 208 с.Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/r20220426-08.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/r20220426-08.pdf>>.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. [enc-dic.com>soil/Pochvovedenie-216/](http://enc-dic.com/soil/Pochvovedenie-216/) - Электронный толковый словарь (открытый доступ)
2. [bsu.ru>content/hecadem/kovda/kovda1.pdf](http://bsu.ru/content/hecadem/kovda/kovda1.pdf) Учебник Ковда (открытый доступ)

3. [web-local.rudn.ru>web-local/prepare/rj/index.php](http://web-local.rudn.ru/web-local/prepare/rj/index.php)...конспект лекций по почвоведению (открытый доступ)
4. реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ (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 (модулю)

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

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Почвоведение и география почв» необходима лаборатория, оснащенная:

1) лабораторными приборами и оборудованием: вытяжные шкафы, сушильные шкафы, технические весы, торзинные весы, ионометры, потенциометры, фотоэлектроколориметры, рН-метры, встряхиватели, оборудование для гранулометрического анализа, приборы для изучения физических свойств почв, газовые горелки.

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 (фенолфталеин, фенилантраниловая кислота, лакмусовая бумага), кислоты: соляная, серная, азотная, гидроксид натрия, пирофосфат натрия, двухромовокислый калий, перманганат калия, соль Мора, уксуснокислый натрий, буферные растворы.

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,	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт.



<p>-лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 206 аудитория)</p>	<p>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)</p>
<p>учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 214 аудитория)</p>	<p>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).</p>
<p>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)</p>	<p>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)</p>
<p>учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 219 аудитория)</p>	<p>1. Столы 6 шт 2. Скамейки 6 шт 3. Доска меловая 1 шт 4. Мультимедийный проектор (Инв.№34091) 5. Учебная коллекция почвенных монолитов</p>
<p>учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальныхконсульта-</p>	<p>6. Столы 6 шт 7. Скамейки 6 шт 8. Доска меловая 1 шт 9. Мультимедийный проектор</p>

ций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 220 аудитория)	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. рН метр (Инв.№559969/2) 11. Фотозлектрокалориметр (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)	Аналит.лаборатория (Инв.№ 31467) Столы Габуреты Вытяжные шкафы Гитровальные установки Химическая посуда Весы лабораторные (Инв.№410136000007698) Весы техн. (Инв.№554036) Газоанализатор (Инв.№30695/1) Набор сит (Инв.№559973-559973/4) Освет. устан. (Инв.№31425) рН метр (Инв.№559969/3) УЗДН 2Т (Инв.№314209) Установка УФФ (Инв.№31430) Фотокалориметры 6 шт. (Инв.№34609/2, 559495, 559495/1, 559982, 559982/1, 559982/2) Центрифуга напольная (Инв.№559985) Центрифуга настольная 2 шт. (Инв.№559984, 559984/1) 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)	Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi

Читальный зал (каб. № 202)	
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 обучающимся по освоению дисциплины

Для успешного усвоения каждой из тем дисциплины «Почвоведение и география почв» студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по конкретной теме, подготовиться к выполнению лабораторной работы, выполнить лабораторную работу в лаборатории и защитить ее. Подготовиться к практическому занятию, подготовиться к выступлению и выступить на семинаре, выполнить домашнее задание и в срок сдать его на проверку. Контроль освоения студентом разделов дисциплины осуществляется в виде опроса, тестовых заданий. 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 материал, 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 лабораторных работ следует завести лабораторный журнал (тетрадь). При подготовке к лабораторной работе необходимо составить краткий (1-2 страницы) конспект теоретического материала, на котором основана данная лабораторная работа и ход ее выполнения. Для подготовки конспекта используют практикум, главы или разделы учебника, рекомендованные преподавателем и конспект лекций. Также при домашней самостоятельной подготовке к лабораторной работе нужно начертить таблицы, приве-

денные в практикуме, и, если требуется, произвести необходимые для проведения работы расчеты. Домашняя подготовка является необходимой частью лабораторной работы, без нее невозможен осмысленный подход к выполнению экспериментов и измерений. Кроме того, ограниченное время, отводимое на выполнение лабораторной работы, требует хорошо скорректированных действий студента, к которым также необходимо предварительно подготовиться. После завершения экспериментальной части работы необходимо произвести обработку полученных результатов, сделать выводы и защитить работу у преподавателя.

Наиболее сложными для усвоения являются следующие темы: «Органическое вещество почв, «Поглотительная способность почв», «География и диагностика почв». Для их усвоения необходимы знания из области химии, географии.

Необходимо иметь в виду, что на лекциях преподаватель рассматривает только узловые вопросы темы занятия. В связи с этим важно, чтобы студент предварительно ознакомился с материалом, его самостоятельно прорабатывал, формулировал для преподавателя вопросы которые самостоятельно не смог освоить или которые требуют дополнительного разъяснения. На практических занятиях преподаватель опирается прежде всего на тех разделах темы занятия, которые невозможно освоить самостоятельно. Например: выполнить описание монолита почв, определить гранулометрический состав почвы и т.д. Очень важно при подготовке к практическим занятиям заполнить соответствующий раздел рабочей тетради. Занятия строятся в форме вопросов, причем вопросы должны быть, прежде всего, со стороны студентов, а не только преподавателя. Только при обсуждении возникших при подготовке к занятию вопросов, при активном участии студенческой аудитории, можно добиться положительных результатов по усвоению предмета. На практических занятиях отрабатывается материал, требующий специальных наглядных пособий. Такими пособиями в курсе «Почвоведение и география почв» являются коллекции монолитов, микромонолитов, таблицы, графики, схемы, почвенные карты и картограммы, которые имеются на кафедре или же использовать коллекцию монолитов, горных пород, гербарий, специальные планшеты в почвенно-агрономическом музее имени В.Р.Вильямса.

Приступая к выполнению домашних заданий, следует самостоятельно проработать материал учебника, указанный во введении к каждому домашнему заданию, а затем разобрать примеры решения типовых заданий. Каждое домашнее задание должно быть выполнено в тетради, на которой указано номер группы, название факультета и номер варианта домашнего задания.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лекцию, представляет реферат по теме лекции. При пропуске практического занятия или лабораторной работы студент обязан самостоятельно выполнить пропущенное занятие. Если в процессе пропущенного занятия проводился тестовый опрос, студент сдает и тестовое задание. Оценка рефератов и лабораторных работ – зачтено, незачтено. Если в

процессе пропущенного занятия проводился тестовый опрос, дополнительно к конспекту, студент сдает и тестовое задание.

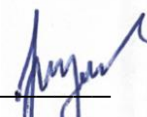
## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Главная задача дисциплины «Почвоведение» - сформировать у студентов целостное представление о почве как сложном поликомпонентном самостоятельном естественно-историческом теле природы которому присущи различные свойства, режимы и разнообразные экологические функции. Научить студентов применять методы анализа химических, физических и физико-химических свойств почвы.

При преподавании дисциплины необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии, в том числе и на применение тестирования. Наряду с тестированием необходимо проводить устный опрос студентов и контролировать выполнение заданий. Контрольные вопросы выдаются студентам по разделам и темам непосредственно перед их изучением. Акцент делается на активных методах обучения на лабораторных занятиях и интерактивной форме обучения.

### **Программу разработали:**

Наумов Владимир Дмитриевич, доктор биологических наук, профессор



Каменных Наталия Львовна, кандидат биологических наук, доцент



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Почвоведение и география почв»  
ОПОП ВО по направлению **05.03.06 Экология и природопользование, направленность**  
**«Природопользование и экологически безопасная продукция»,**  
**«Агроэкология», «Экология и устойчивое развитие»**  
(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 и география почв» ОПОП ВО по направлению **05.03.06 Экология и природопользование, направленность «Природопользование и экологически безопасная продукция», «Агроэкология», «Экология и устойчивое развитие»** (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения (разработчик – Наумов Владимир Дмитриевич, зав. кафедрой, профессор, доктор биологических наук, Каменных Наталья Львовна, доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Почвоведение и география почв» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению **05.03.06 Экология и природопользование**. 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 – Б1.О.14

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления **05.03.06 Экология и природопользование**

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Почвоведение и география почв» закреплено 2 общепрофессиональных **компетенции**. Дисциплина «Почвоведение и география почв» 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 «Почвоведение и география почв» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Почвоведение и география почв» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **35.03.06 Экология и природопользование** 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 география почв» предполагает 16 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления **35.03.06 Экология и природопользование**

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, предусмотренный Программой, осуществляется в форме зачета/экзамена, что, соответствуют статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1.О.14. ФГОС направления **35.03.06 Экология и природопользование**.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (в т. числе базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименования, методическими указаниями и другими материалами к занятиям – 5 источников, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС направления **35.03.06 Экология и природопользование**.

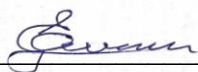
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Почвоведение и география почв» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Почвоведение и география почв».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Почвоведение и география почв» ОПОП ВО по направлению **35.03.06 Экология и природопользование**, направленность «**Природопользование и экологически безопасная продукция**», «**Агроэкология**», «**Экология и устойчивое развитие**» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная, зав. кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения, профессором, доктором биологических наук Наумовым В. Д., 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: Таллер Евгений Борисович, доцент кафедры экологии, кандидат сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия



«26» июня 2023 г.