

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 2024-04-21 21:51:47

Уникальный программный ключ:

сba47a2f4b9180e7246ef5354c4938c4a04716d



**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)

## Калужский филиал

Факультет АГРОТЕХНОЛОГИЙ, ИНЖЕНЕРИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА  
Кафедра «Землеустройства и кадастров»

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

“ 22 ” мая 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.26 ПОЧВОВЕДЕНИЕ

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры»

Направленность: «Землеустройство»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная /заочная

Год начала подготовки 2024

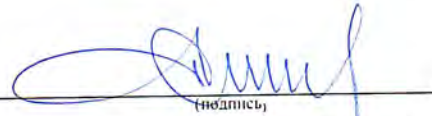
Калуга, 2024

Разработчик (и): М Леонова Ю.В., доцент кафедры «Землеустройства и кадастров» Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева  
«20» 05 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Землеустройства и кадастров» протокол № 8 от «22» мая 2024г.

Зав. кафедрой Слипец А.А., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«22» май 2024г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки Сихарулидзе Т.Д., доцент



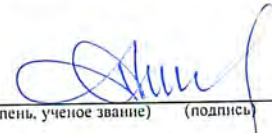
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«22» 05 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой Слипец А.А., доцент

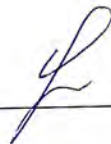
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«22» май 2024г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ



О.А. Окунева

## 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 (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</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/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>19</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>20</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	20
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	23
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	23
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	24
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	24
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>24</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>24</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>25</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>25</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	22
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>26</b>

## **Аннотация**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.26 «Почвоведение»**

**для подготовки бакалавра по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»  
направленности «Землеустройство»**

#### **Цель освоения дисциплины:**

Научиться производить обработку и анализ количественных и качественных характеристик земель, в том числе с применением средств автоматизации, осуществлять интерпретацию и оценку физических и химических показателей плодородия земель, анализировать и применять действующие нормативноправовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативнотехническую и иную документацию в области землеустройства и кадастров, в том числе при осуществлении качественной и количественной оценки состояния земель, их плодородия, проведения работ по мониторингу и инвентаризации земель.

#### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Почвоведение» является дисциплиной обязательной части Блока 1 по направлению «Землеустройство и кадастры»

#### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

Реализация в дисциплине «Почвоведение» требований ФГОС ВО, Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриата) должна формировать следующие компетенции:

##### **Общепрофессиональные (ОПК):**

ОПК-1.1 - демонстрирует знание основных законов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания, необходимых для решения задач в области землеустройства и кадастров;

ОПК-5.1 - производит обработку и анализ количественных и качественных характеристик земель, в том числе с применением средств автоматизации;

ОПК-5.2 - демонстрирует знания, осуществляет интерпретацию и оценку физических и химических показателей плодородия земель;

ОПК-6.3 - владеет методиками и навыками анализа качественных и количественных характеристик оценки состояния земель и их плодородия;

ОПК-7.2 - анализирует и применяет действующие нормативно-правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническую и иную документацию в области землеустройства и кадастров, в том числе при осуществлении качественной и количественной оценки состояния земель, их плодородия, проведения работ по мониторингу и инвентаризации земель.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Для того чтобы грамотно использовать земельные ресурсы, землеустроитель должен знать основные свойства почв, особенности формирования почв и почвенного покрова различных климатических зон. В процессе обучения учащиеся знакомятся с факторами формирования почв; гранулометрическим, минералогическим и химическим составами почв; физическими, химическими, физико-химическими свойствами и методами их определения; водным, воздушным, тепловым и окислительно-восстановительным почвенными режимами; экологическими функциями почв и их ролью в функционировании биосферы и человеческой деятельности. Студенты получают практические умения и навыков в области почвоведения для понимания особой роли почв как основной базы, на которой землеустроители проводят основные мероприятия по организациитерритории.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 ч. (4 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Почвоведение» является научить производить обработку и анализ количественных и качественных характеристик земель, осуществлять интерпретацию и оценку физических и химических показателей плодородия земель, анализировать и применять действующие нормативно-правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническую и иную документацию в области землеустройства и кадастров, в том числе при осуществлении качественной и количественной оценки состояния земель, их плодородия, проведения работ по мониторингу и инвентаризации земель.

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

Дисциплина «Почвоведение» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл дисциплин обязательной части. Реализация в дисциплине «Почвоведение» требований ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленность «Землеустройство» позволит решать профессиональные задачи, иметь помимо профессиональной и мировоззренческую направленность; охватывать теоретическую, познавательную и практические компоненты деятельности подготавливаемого специалиста; подготавливать будущего специалиста к самообучению и саморазвитию.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Почвоведение» являются: «Геология с основами гидрогеологии», «Ландшафтоведение», «Химия», «Метеорология и климатология».

Дисциплина «Почвоведение» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «География почв», «Картография», «Картография почв», «Землеустроительное проектирование», «Экология почв», «Экология агроландшафтов», «Региональное землеустройство» а также «Ознакомительная практика по почвоведению».

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение» 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.

распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 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	способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.1 - демонстрирует знание основных законов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания, необходимых для решения задач в области землеустройства и кадастров	основные законы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания, необходимых для решения задач в области землеустройства и кадастров	решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	методами моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
2.	ОПК-5	способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	ОПК-5.1 - производит обработку и анализ количественных характеристик земель, в том числе с применением средств автоматизации	количественные и качественные характеристики земель	оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	анализом количественных и качественных характеристик земель, в том числе с применением средств автоматизации
			ОПК-5.2 - демонстрирует знания, осуществляет интерпретацию и оценку физических и химических показателей плодородия земель	физические и химические показатели плодородия земель	оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	интерпретацией и оценкой физических и химических показателей плодородия земель
3.	ОПК-6	способен принять обоснован-	ОПК-6.3 - владеет методиками и навы-	количественные и качественные характеристики	оценивать и обосновывать результаты исследований в	анализом количественных и качественных характеристик

		ные решения профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	сками анализа качественных и количественных характеристик оценки состояния земель и их плодородия	земель и показатели плодородия	области землеустройства и кадастров	земель, в том числе с применением эффективных методов и технологий
4.	ОПК-7	способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными актами	ОПК-7.2 - анализирует и применяет действующие нормативно-правовые акты, производственные нормативно-правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническую документацию в области землеустройства и кадастров, в том числе при осуществлении качественной и количественной оценки состояния земель, их плодородия, проведения работ по мониторингу и инвентаризации земель	действующие нормативно-правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническую документацию в области землеустройства и кадастров, в том числе при осуществлении качественной и количественной оценки состояния земель, их плодородия, проведения работ по мониторингу и инвентаризации земель	анализировать и применять действующие нормативно-правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническую документацию в области землеустройства и кадастров, в том числе при осуществлении качественной и количественной оценки состояния земель, их плодородия, проведения работ по мониторингу и инвентаризации земель	технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	36	36
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>		
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>		
<i>консультации перед экзаменом</i>		
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>		
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>		
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>		
<i>контрольная работа</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	54	54
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	18	18
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>		
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<i>в том числе:</i>		



Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№3
лекции (Л)	6	6
практические занятия (ПЗ)	10	10
лабораторные работы (ЛР)		
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
консультации перед экзаменом		
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>119</b>	<b>119</b>
реферат/эссе (подготовка)		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	119	119
Подготовка к экзамену (контроль)	9	9
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)		
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Место почвоведения в системе наук о Земле. Выветривание. Учение о факторах почвообразования»	38	10	16	12
Раздел 2 «Происхождение и состав органической части почвы»	24	6	4	14
Раздел 3 «Поглотительная способность и физико-химические свойства почв»	20	4	4	12
Раздел 4 «Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы»	24	6	6	12
Раздел 5 «Водно-воздушные и тепловые свойства и режимы почв. ОВ режим почв»	22	6	4	12
Раздел 6 «Экологические функции и плодородие почв»	16	4	2	10
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72*</b>

\*- Подготовка к экзамену входит в состав СР

## **Раздел 1. Происхождение и состав минеральной части почв.**

**Тема 1.** Место почвоведения в системе наук о Земле. Выветривание. Учение о факторах почвообразования

Выветривание. Учение о факторах почвообразования. Основные разделы почвоведения. Определение почвы как самостоятельного природного тела. Формы и стадии выветривания, типы кор выветривания. Факторы почвообразования. Изменчивость факторов почвообразования – причина многообразия почв в природе и определяющий фактор строения почвенного покрова.

**Тема 2.** Общая схема и процессы почвообразования.

Большой геологический и малый биологический круговороты веществ, стадии почвообразования, микро-, мезо, и макропроцессы почвообразования.

**Тема 3.** Минералогический и химический состав части почв и пород.

Характеристика основных типов почвообразующих пород. Минералогический состав почв и пород. Химический состав почв и пород

**Тема 4.** Гранулометрический состав почв и пород.

Понятие гранулометрического состава. Классификация гранулометрических элементов. Минералогический, химический состав, физические свойства гранулометрических фракций. Классификаций почв и пород по гранулометрическому составу. Роль гранулометрического состава в почвообразовании и плодородии почв.

## **Раздел 2. Происхождение и состав органической части почвы**

**Тема 5.** Состав органического вещества почв.

Источники органического вещества почв и их химический состав. Основные группы почвенных организмов. Роль живых организмов в превращениях растительных остатков в почве. Факторы минерализации и гумификации. Концепции гумусообразования. Строение состав и свойства гумусовых кислот почвы. Состав органического вещества почв разных типов. Функции органического вещества почвы. Стабильное и лабильное органическое вещество.

## **Раздел 3. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв**

**Тема 6.** Поглощительная способность почв.

Виды поглощительной способности почв по К.К. Гедройцу. Почвенный поглощающий комплекс. Почвенные коллоиды как основной фактор физического и физико-химического поглощения. Происхождение и состав почвенных коллоидов. Строение почвенных коллоидов, механизм формирования заряда. Свойства почвенных коллоидов. Значение коллоидов в почвообразовании и плодородии почв. Обменные катионы почвы, их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почвы. Поглощение анионов. Емкость поглощения почв и факторы, ее определяющие.

**Тема 7.** Кислотность, щелочность и буферность почв.

Реакция почвы. Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агроэкологическое значение. Буферность почв и факторы, ее обуславливающие.

## **Раздел 4. Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.**

### **Тема 8. 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 9. Физические и физико-механические свойства почв.**

Общие физические свойства почв: плотность твердой фазы, плотность сложения, пористость и ее виды. Физико-механические свойства, их значение для оценки состояния почвы и её технологических показателей. Влияние гранулометрического состава, структуры, гумуса и обменных катионов на физические и физико-механические свойства почвы.

## **Раздел 5. Водно-воздушные и тепловые свойства и режимы почв. ОВ режим почв**

**Тема 10. Водный режим почв. Воздушный, температурный режимы почв. Окислительно-восстановительный режим 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. 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; его роль в проявлении биологических и физико-химических процессов в Типы окислительно-восстановительного режима. Значение окислительно-восстановительных процессов в генезисе и плодородии почв.

## **Раздел 6. Экологические функции и плодородие почв**

**Тема 11. Экологические функции почв. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере.**

Санитарные функции почвы. Экологические функции почвы как компонента ландшафта. Плодородие почв, его категории. Факторы, определяющие плодородие почв и принципы его регулирования. Динамичность и относительность плодородия, воспроизводство плодородия. Роль почвы в биосфере. Регулирование газового состава атмосферы, гидрологического и геохимического стока, теплового режима. Почва как базовый компоненте биосферы, на которой землеустроители проводят основные мероприятия по организации территории.

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Место почвоведения в системе наук о Земле. Выветривание. Учение о факторах почвообразования»	38	3	4	31
Раздел 2 «Происхождение и состав органической части почвы»	24	1	2	21
Раздел 3 «Поглотительная способность и физико-химические свойства почв»	20	0	0	20
Раздел 4 «Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы»	24	0,5	2	21,5
Раздел 5 «Водно-воздушные и тепловые свойства и режимы почв. ОВ режим почв»	22	1	2	19
Раздел 6 «Экологические функции и плодородие почв»	16	0,5	0	15,5
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>128*</b>

\*- Подготовка к экзамену входит в состав СР

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

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

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Происхождение и состав минеральной части почв.</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	<b>26</b>
	Тема 1. Место почвоведения в системе наук о Земле. Выветривание. Учение о факторах почвообразования	Лекция №1. Предмет «Почвоведение». Место почвоведения в системе наук о Земле.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №1. Знакомство с многообразием почв в природе. Происхождение и состав минеральной части почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 2. Общая схема и процессы почвообразования	Лекция №2 Выветривание. Учение о факторах почвообразования	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №2. Морфологические свойства почв.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие № 3. Строение и описание почвенного профиля. Основные генетические горизонты	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 3. Минера-	Лекция № 3-4. Минералогиче-	ОПК-1.1, ОПК-5.1,	Собеседование,	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	логический и химический состав части почв и пород.	ский и химический состав части почв и пород.	ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	опрос, тест	
		Практическое занятие № 4-5-6. Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Химический состав почв и пород.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	6
	Тема 4. Гранулометрический состав почв и пород	Лекция № 5. Гранулометрический состав почв и пород	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие № 7. Определение гранулометрического состава полевым методом	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие № 8. Интерпретация данных гранулометрического анализа почвы.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
	2.	<b>Раздел 2. Происхождение и состав органической части почвы</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест
Тема 5. Состав органического вещества почв	Лекция № 6-7-8. Органическое вещество почв. Органоминеральные производные. Оценка гумусового состояния различных почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	6	
	Практическое занятие № 9. Диагностика гумусового состояния почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2	
	Практическое занятие № 10. Балансовые расчеты гумуса в почвах	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2	
3.	<b>Раздел 3. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	<b>8</b>
Тема 6. Поглощительная способность почв.	Лекция №9-10 . Поглощительная способность почв. Кислотность, щелочность. Способы регулирования реакции почвенной среды	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	4	
	Практическое занятие № 11. Определение суммы обменных оснований, расчет емкости катионного обмена и степени насыщенности основаниями.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2	
Тема 7. Кислотность, щелочность и буферность почв	Практическое занятие № 12. Кислотно- основные свойства почв. Определение потребности почв в известковании. Расчет доз извести и гипса.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2	
4.	<b>Раздел 4. Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	<b>12</b>
Тема 8. Структура почвы.	Лекция № 11. Структура почвы.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2	
	Практическое занятие № 13. Агрегатный анализ почвы. Сухое просеивание	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2	
	Практическое занятие № 13. Интерпретация данных агрегатного состояния почвы. Расчет фактора структурности, фактора дисперсности, коэффициента структур-	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ности.			
	Тема 9. Физические и физико-механические свойства почв.	Лекция №12-13 Физические и физико-механические свойства почвы	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	4
		Практическое занятие № 15. Определение плотности почвы. Определение плотности твердой фазы. Расчет пористости почвы.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
5.	<b>Раздел 5. Водно-воздушные и тепловые свойства и режимы почв. ОБ режим почв</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	<b>10</b>
	Тема 10. Водный режим почв. Воздушный, температурный режимы почв. Окислительно-восстановительный режим почв.	Лекция №14, 15,16 . Водные, воздушные и тепловые свойства и режимы почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	6
		Практическое занятие № 16-17. Определение капиллярной влагоемкости. Расчет водно-физических констант и их оценка	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	4
6.	<b>Раздел 6. Экологические функции и плодородие почв</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	<b>6</b>
	Тема 11. Экологические функции почв. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере.	Лекция № 17-18. Экологические функции почв. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	4
		Практическое занятие № 18. Глобальные и биогеоценоотические экологические функции и плодородие почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Происхождение и состав минеральной части почв.</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	<b>7</b>
	Тема 1. Место почвоведения в системе наук о Земле. Выветривание. Учение о факторах почвообразования	Лекция №1. Предмет «Почвоведение». Место почвоведения в системе наук о Земле.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	1
	Тема 3. Минералогический и химический состав части почв и пород.	Лекция №1. Минералогический и химический состав части почв и пород.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	1
		Практическое занятие № 1. Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Химический состав почв и	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		пород.			
	Тема 4. Гранулометрический состав почв и пород	Лекция № 2. Гранулометрический состав почв и пород	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	1
		Практическое занятие № 2. Определение гранулометрического состава полевым методом	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
2.	<b>Раздел 2. Происхождение и состав органической части почвы</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	3
	Тема 5. Состав органического вещества почв	Лекция №2. Органическое вещество почв. Органоминеральные производные. Оценка гумусового состояния различных почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	1
		Практическое занятие № 3. Диагностика гумусового состояния почв. Балансовые расчеты гумуса в почвах	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
3.	<b>Раздел 4. Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2,5
	Тема 8. Структура почвы.	Практическое занятие № 4. Агрегатный анализ почвы. Сухое просеивание	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	1
	Тема 9. Физические и физико-механические свойства почв	Лекция №3 Физические и физико-механические свойства почвы	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	0,5
		Практическое занятие № 5. Определение плотности почвы. Определение плотности твердой фазы. Расчет пористости почвы.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	1
4.	<b>Раздел 5. Водно-воздушные и тепловые свойства и режимы почв. ОВ режим почв</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	3
	Тема 10. Водный режим почв. Воздушный, температурный режимы почв. Окислительно-восстановительный режим почв.	Лекция №3. Водные, воздушные и тепловые свойства и режимы почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	1
		Практическое занятие № 6. Определение капиллярной влагоемкости. Расчет водно-физических констант и их оценка	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	2
5.	<b>Раздел 6. Экологические функции и плодородие почв</b>		ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	0,5
	Тема 11. Экологические функции почв. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере.	Лекция №3. Экологические функции почв. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2	Собеседование, опрос, тест	0,5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Происхождение и состав минеральной части почв</b>		
1	Тема 1. Место почво-ведения в системе наук о Земле. Выветривание. Учение о факторах почвообразования	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Место почвоведения в системе наук. 2. Понятие о факторах почвообразования и их характеристика и взаимосвязь. 3. Формы выветривания, типы кор выветривания. 4. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ 5. Понятие о факторах почвообразования и их характеристика. 6. Взаимосвязь и взаимозависимость факторов почвообразования.
2	Тема 2. Общая схема и процессы почвообразования	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Охарактеризуйте стадии почвообразования. 2. Как разделяются почвенные процессы? 3. На какие группы подразделяются элементарные почвенные процессы?
3	Тема 3. Минералогический и химический состав части почв и пород.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Основные виды и особенности строения первичных минералов. 2. Основные виды и особенности строения вторичных минералов. 3. Формы соединений химических элементов в почвах и их доступность растениям. 4. Валовой состав почв
4	Тема 4. Гранулометрический состав почв и пород	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Классификация почв по гранулометрическому составу. 2. Значение гранулометрического состава для генезиса и плодородия почв
<b>Раздел 2. Происхождение и состав органической части почвы</b>		
5	Тема 5. Состав органического вещества почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Роль живых организмов в превращениях органических веществ почвы. 2. Факторы гумификации и минерализации. 3. Состав и свойства гумусовых кислот почвы. 4. Процесс гумификации и образование гумусовых кислот. 5. Органо-минеральные производные гумусовых кислот 6. Понятие о стабильном и лабильном органическом веществе
<b>Раздел 3. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв</b>		
6	Тема 6. Поглощительная способность почв.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Емкость поглощения почв и факторы ее определяющие. 2. Актуальная кислотность и щелочность почв. 3. Потенциальная кислотность и щелочность почв. 4. Значение реакции среды для почвообразования. 5. Факторы, обуславливающие буферность почв
7	Тема 7. Кислотность, щелочность и буферность почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. 2. Строение и свойства почвенных коллоидов 3. Виды поглощительной способности почв
<b>Раздел 4. Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.</b>		
8	Тема 8. Структура почвы.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Причины образования и разрушения структуры почвы. 2. Понятие об агрономически ценной структуре. 3. Значение структуры для почвенного плодородия
9	Тема 9. Физические и физико-механические свойства почв.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Плотность сложения почвы и ее оценка. 2. Пористость почвы и факторы ее определяющие. 3. Зависимость технологических показателей почвы от ее фи-



№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		зико-механических свойств. 4. Факторы, определяющие физические и физико-механические свойства почвы.
<b>Раздел 5. Водно-воздушные и тепловые свойства и режимы почв. ОБ режим почв</b>		
10	Тема 10. Водный режим почв. Воздушный, температурный режимы почв. Окислительно-восстановительный режим почв.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 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. Характеристика почвенного раствора почв разных типов. 8. Значение почвенного раствора для почвообразования и питания растений. 9. Факторы, определяющие окислительно-восстановительное состояние почв. 10. Окислительно-восстановительное состояние почв разных типов.
<b>Раздел 6. Экологические функции и плодородие почв</b>		
11	Тема 11. Экологические функции почв. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Относительный характер почвенного плодородия. 2. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие. 3. Биогеоценотические экологические функции почв. 4. Глобальные экологические функции почв.

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Происхождение и состав минеральной части почв</b>		
1	Тема 1. Место почво-ведения в системе наук о Земле. Выветривание. Учение о факторах почвообразования	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Место почвоведения в системе наук. 2. Понятие о факторах почвообразования и их характеристика и взаимосвязь. 3. Формы выветривания, типы кор выветривания. 4. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ 5. Понятие о факторах почвообразования и их характеристика. 6. Взаимосвязь и взаимозависимость факторов почвообразования.
2	Тема 2. Общая схема и процессы почвообразования	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Охарактеризуйте стадии почвообразования. 2. Как разделяются почвенные процессы? 3. На какие группы подразделяются элементарные почвенные процессы?
3	Тема 3. Минералогический и химический состав части почв и пород.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Основные виды и особенности строения первичных минералов. 2. Основные виды и особенности строения вторичных минералов. 3. Формы соединений химических элементов в почвах и их доступность растениям. 4. Валовой состав почв
4	Тема 4. Гранулометрический состав	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	почв и пород	1. Классификация почв по гранулометрическому составу. 2. Значение гранулометрического состава для генезиса и плодородия почв
<b>Раздел 2. Происхождение и состав органической части почвы</b>		
5	Тема 5. Состав органического вещества почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Роль живых организмов в превращениях органических веществ почвы. 2. Факторы гумификации и минерализации. 3. Состав и свойства гумусовых кислот почвы. 4. Процесс гумификации и образование гумусовых кислот. 5. Органо-минеральные производные гумусовых кислот 6. Понятие о стабильном и лабильном органическом веществе
<b>Раздел 3. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв</b>		
6	Тема 6. Поглотительная способность почв.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Емкость поглощения почв и факторы ее определяющие. 2. Актуальная кислотность и щелочность почв. 3. Потенциальная кислотность и щелочность почв. 4. Значение реакции среды для почвообразования. 5. Факторы, обуславливающие буферность почв
7	Тема 7. Кислотность, щелочность и буферность почв	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. 2. Строение и свойства почвенных коллоидов 3. Виды поглотительной способности почв
<b>Раздел 4. Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.</b>		
8	Тема 8. Структура почвы.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Причины образования и разрушения структуры почвы. 2. Понятие об агрономически ценной структуре. 3. Значение структуры для почвенного плодородия
9	Тема 9. Физические и физико-механические свойства почв.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Плотность сложения почвы и ее оценка. 2. Пористость почвы и факторы ее определяющие. 3. Зависимость технологических показателей почвы от ее физико-механических свойств. 4. Факторы, определяющие физические и физико-механические свойства почвы.
<b>Раздел 5. Водно-воздушные и тепловые свойства и режимы почв. ВВ режим почв</b>		
10	Тема 10. Водный режим почв. Воздушный, температурный режимы почв. Окислительно-восстановительный режим почв.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 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. Характеристика почвенного раствора почв разных типов. 8. Значение почвенного раствора для почвообразования и питания растений. 9. Факторы, определяющие окислительно-восстановительное состояние почв. 10. Окислительно-восстановительное состояние почв разных типов.
<b>Раздел 6. Экологические функции и плодородие почв</b>		
11	Тема 11. Экологические функции почв. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере.	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2 1. Относительный характер почвенного плодородия. 2. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие. 3. Биогеоэкологические экологические функции почв. 4. Глобальные экологические функции 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.	Практическое занятие №1. Знакомство с многообразием почв в природе (занятие с монолитами почв). Происхождение и состав минеральной части почв.	ПЗ	Работа в малых группах
2.	Практическое занятие №2. Морфологические свойства почв.	ПЗ	Работа в малых группах
3.	Практическое занятие № 3 Строение и описание почвенного профиля. Основные генетические горизонты	ПЗ	Работа в малых группах
4.	Практическое занятие № 4-5 Определение гигроскопической и максимальной гигроскопической влажности. Химический состав почв и пород.	ПЗ	Работа в малых группах
5.	Практическое занятие № 6. Определение гранулометрического состава полевым методом.	ПЗ	Ситуационная задача
6.	Практическое занятие № 7. Интерпретация данных гранулометрического анализа почвы	ПЗ	Ситуационная задача
7.	Практическое занятие № 8. Диагностика гумусового состояния почв	ПЗ	Ситуационная задача
8	Практическое занятие № 9. Балансовые расчеты гумуса в почвах	ПЗ	Ситуационная задача
9.	Практическое занятие № 10. Определение суммы обменных оснований, расчет емкости катионного обмена и степени насыщенности основаниями	ПЗ	Ситуационная задача
10.	Практическое занятие № 11. Кислотно-основные свойства почв. Определение потребности почв в известковании. Расчет доз извести и гипса	ПЗ	Ситуационная задача
11.	Практическое занятие № 12. Агрегатный анализ почвы. Сухое просеивание	ПЗ	Работа в малых группах
12.	Практическое занятие № 13. Интерпретация данных агрегатного состояния почв. Расчет фактора структурности, фактора дисперсности, коэффициента структурности	ПЗ	Ситуационная задача
13.	Практическое занятие № 14. Определение плотности почвы. Определение плотности твердой фазы. Расчет пористости почвы	ПЗ	Ситуационная задача
14.	Практическое занятие № 15. Определение капиллярной влагоемкости. Расчет водно-физических констант и их оценка.	ПЗ	Работа в малых группах

## **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**

#### **6.1.1. Перечень вопросов для защиты практических работ**

##### **Раздел 1. Происхождение и состав минеральной части почв.**

##### **Тема 1. Предмет «Почвоведение». Место почвоведения в системе наук о Земле.**

##### **Выветривание. Учение о факторах почвообразования.**

##### **Практическое занятие №1.**

##### **Знакомство с многообразием почв в природе (занятие с монолитами почв).**

##### **Происхождение и состав минеральной части почв.**

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

##### **Тема 2. Общая схема и процессы почвообразования.**

##### **Практическое занятие №2.**

##### **Морфологические свойства почв.**

1. Дайте характеристику почвообразовательному процессу.
2. Каковы особенности большого геологического и малого биологического круговоротов веществ.
3. Охарактеризуйте стадии почвообразования.
4. Как разделяются почвообразовательные процессы по степени сложности?
5. На какие группы подразделяют элементарные почвенные процессы?
6. Какие главные морфологические признаки характеризуют почву?
7. Дайте определение структуры почвы.
8. Какие виды почвенных структур вы знаете? Что представляют собой почвенные новообразования?

##### **Практическое занятие № 3**

##### **Строение и описание почвенного профиля.**

##### **Основные генетические горизонты**

1. Назовите основные типы строения генетического профиля почвы.
2. Расскажите об основных почвенных горизонтах.

##### **Тема 3. Минералогический и химический состав части почв и пород.**

1. В чем сходство и различие почв и пород по химическому составу?
2. Какие химические элементы преобладают в почвах.
3. В каких основных формах находятся химические элементы в почвах?
4. Как отражается химический состав почв на их плодородии?
5. Что такое гигроскопическая и максимальная гигроскопическая влажность?
6. От чего зависят эти показатели?

##### **Тема 4. Гранулометрический состав почв и пород.**

1. Дайте определение гранулометрического состава почв.

2. Какие фракции механических элементов присутствуют в почве, чем они различаются между собой?
3. Каковы принципы построения классификации почв и пород по гранулометрическому составу.
4. Как влияет гранулометрический состав почвообразующих пород на почвообразование?
5. Какое влияние оказывает гранулометрический состав на агрономические свойства почвы?
6. Что лежит в основе полевых методов определения гранулометрического состава почв и пород?

## **Раздел 2. Происхождение и состав органической части почвы**

### **Тема 5. Состав органического вещества почв.**

1. На чем основывается принцип метода определения углерода гумуса?
2. Какие компоненты входят в состав органического вещества почвы?
3. Какие вещества относятся к гумусовым кислотам почвы?
4. Какие свойства характерны для гумусовых кислот?

## **Раздел 3. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв**

### **Тема 6. Поглотительная способность почв.**

1. Что представляет собой ППК?
2. Какие компоненты формируют ППК?
3. Как образуются и из чего состоят почвенные коллоиды?
4. Какими свойствами обладают почвенные коллоиды?
5. Дайте определение поглотительной способности почвы.
6. Что такое поглотительная способность почвы?
7. Какие особенности присущи хемосорбции в почвах?
8. В чем сущность физико-химической поглотительной способности почвы?

### **Тема 7. Кислотность, щелочность и буферность почв.**

1. Что представляет собой кислотность почвы, на какие виды она подразделяется?
2. Какие факторы влияют на формирование актуальной кислотности почвы?
3. Какова природа обменной кислотности почвы?
4. Как влияет кислотность на агрономические свойства почвы?
5. Какова природа щелочности почв?
6. Какие негативные последствия вызывает повышенная щелочность почвы?
7. С помощью каких приемов регулируется повышенная кислотность и щелочность почвы?

## **Раздел 4. Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.**

### **Тема 8. 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?

### **Тема 9. 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?

**Раздел 5. Водно-воздушные и тепловые свойства и режимы почв. ОВ режим почв  
Тема 10. Водный режим почв. Воздушный, температурный режимы почв. Окислительно-восстановительный режим почв.**

1. Состояние воды в почве и силы его определяющие.
2. Категории (формы) почвенной влаги.
3. Водные свойства и водный режим почв.
4. Доступность почвенной влаги растениям.
5. Типы водного режима.
6. Особенности регулирования водного режима почв в зонах избыточного и недостаточного увлажнения.
7. Воздушные свойства и воздушный режим почв.
8. Понятие об аэробных и анаэробных процессах, их значение для почвообразования и плодородия почв.
9. Тепловые свойства и тепловой режим почв.

**Контрольная работа - отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.**

**6.1.2. Примерные вопросы к контрольной работе**

**Контрольная работа №1.**

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

**Контрольная работа №2.**

1. Какие минералы относятся к группе первичных?
2. Какие минералы относятся к группе вторичных?
3. Каково строение коллоидной мицеллы?
4. На какие группы по составу подразделяются коллоиды?
5. Что такое пептизация коллоидов и в каких условиях происходит данный процесс?
6. Что называют коагуляцией коллоидов?
7. Что понимают под поглотительной способностью почв?
8. Какие выделяют виды поглотительной способности?
9. Что понимают под механической поглотительной способностью почв?
10. Что понимают под физической поглотительной способностью почв?
11. Что понимают под физико-химической поглотительной способностью почв?
12. Что понимают под биологической поглотительной способностью почв?
13. Что понимают под химической поглотительной способностью почв?
14. Что называют емкостью катионного обмена, от чего зависит данный показатель?
15. Каковы величины показателей ЕКО основных типов почв?
16. Что называют суммой обменных оснований?
17. Что такое степень насыщенности основаниями?
18. Каково значение данного показателя при агрономической оценке почв?

19. Что такое кислотность почв?  
 20. Каковы виды кислотности почв вам известны?  
 21. Какой состав обменных катионов основных типов почв?  
 22. Каковы виды почвенной щелочности?  
 23. Каковы уровни кислотности и щелочности почв выделяют? 24. Укажите приемы регулирования кислотности и щелочности почв?  
 25. Какова роль поглотительной способности в генезисе и плодородии почв?

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

### 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, <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, <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, <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, <b>не сформированы.</b>

## 7. 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>)

## 7.2 Дополнительная литература

1. Жуланова В.Н., В.И. Савич, Н.Л. Поветкина, Д.С. Скрыбина. Агроэкологическая оценка почв: учебное пособие. Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2017.-85 с.
2. Ковда В.А. Основы учения о почвах. – М.: Наука, 1973 – Т. 1-2.
3. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. СПб.: Квадро, 2013.
4. Мамонтов В.Г., Панов Н.П., Игнатъев Н.Н. Общее почвоведение. М.:Колос, 2006, 455с.
5. Почвоведение / Под ред. И.С. Кауричева. – М.: Агропромиздат, 1989.

## 7.3 Нормативные правовые акты

Не требуются

## 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Кауричев И.С., Стратонович М.В., Гончарова Н.А. Узловые вопросы и тест-задания по курсу «Общее почвоведение». М. ГРГАУ-МСХА. 2002.
2. Наумов В.Д. Терминологический (Толковый) словарь по географии почв. Москва : АйПи 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. Никитин Б.А. Плодородие почвы, его виды и методы оценки. Учебное пособие. Горький. 1981.

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

1. <http://library.timacad.ru/> Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева
2. <https://www.msu.ru/libraries/> Электронный каталог библиотеки МГУ
3. <https://e.lanbook.com/> Лань.

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

Таблица 8

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый ре-	Microsoft	2006



			дактор		(версия Microsoft PowerPoint 2007)
--	--	--	--------	--	------------------------------------

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

Таблица 9

### 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
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 322н).	Учебные столы (16 шт.); стулья (48 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 313н).	Учебные столы (15 шт.); стулья (30 шт.); доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор: InFocus IN228; ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет; LED телевизор LG 40".
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 311н).	Учебные столы (9 шт.); стулья (18 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук Asus); информационные стенды
Лаборатория почвоведения (каб. № 516н).	Учебные столы (9 шт.); стулья (18 шт.); доска учебная; коллекция горных пород и минералов; коллекция почвенных монолитов; сушильный шкаф SNOL 24/200; сушильный шкаф СЭШ-3М; весы электронные PH-6Ц 13У; весы ВЛКТ-500; весы электронные лабораторные BM-512; почвенные карты и картограммы
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
  - а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
  - б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам безопасности жизнедеятельности в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере безопасности жизнедеятельности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

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

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

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

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы

/ собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

**Программу разработал:**

Леонова Ю.В., к.б.н., доцент

---

(подпись)