

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

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

строительства имени А.Н. Костякова «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed80f2a7c3a0ce2cf217be1e29



Институт агробиотехнологии  
Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтования

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А. Н. Костякова

Д.М. Бенин

«30» августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.16.«Почвоведение»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.01 Лесное дело

Направленность: Лесное и лесопарковое хозяйство

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Москва, 2024

Разработчик: Каменных Н.Л., кандидат биологических наук, доцент   
«26» августа 2024г.

Рецензент: Лебедев А.В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

 «26» августа 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтования; протокол № 12 от «27» августа 2024 г.

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

 «27» августа 2024 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Гавриловская Н.В.,  
к.т.н., доцент



«27» августа 2024 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой землеустройства и лесоводства  
Безбородов Ю.Г., доктор технических наук, доцент



«27» августа 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ  Сурбаков Н.Н.  
(подпись)

# **Содержание**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ», СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3 ЛЕКЦИИ /ЛАБОРАТОРНЫЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>16</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	18
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	27
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	29
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>29</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	29
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	30
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	30
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	30
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	31
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	31
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ» .....</b>	<b>31</b>
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины .....	34
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	35
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>35</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.16. «Почвоведение» для подготовки бакалавров**  
**по направлению 35.03.01 Лесное дело**  
**направленность Лесное и лесопарковое хозяйство**

**Цель освоения дисциплины:** Целью дисциплины «Почвоведение» является освоение студентами компетенций, обеспечивающих у студентов основных теоретических знаний об основных процессах почвообразования, экосистемных функциях почвы, о связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбо- биоценозов, о роли основных компонентов лесных и урбо- экосистем: растительного и животного мира, почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело. Дисциплина «Почвоведение» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.01 Лесное дело.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.1, ОПК-4.2.

**Краткое содержание дисциплины:** В процессе обучения учащиеся знакомятся с факторами формирования почв; строением почвенного профиля и основными генетическими горизонтами; 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 биосфера и человеческой деятельности; изучают закономерности формирования и распространения почв на Земле, приходят к пониманию того, что без учета географического разнообразия невозможно правильное размещение и специализация сельскохозяйственной, лесной и других отраслей, связанных с использованием земельного фонда.

**Трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:** 4 зач. ед., 144 часа

**Промежуточный контроль** - зачет с оценкой.

## **1.Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Почвоведение» является освоение студентами основных теоретических знаний об основных процессах почвообразования, экосистемных функциях почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбо- биоценозов для понимания роли основных компонентов лесных и урбо- экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов.

Изучение дисциплины «Почвоведение» особенно актуально в настоящее время, так как знание особенностей почвенного покрова позволяет эф-

фективно использовать почвенные ресурсы и способствует продуктивности лесных цинозов. В процессе прохождения дисциплины предполагается активно использовать в учебном процессе цифровые технологии и инструменты.

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

Дисциплина «Почвоведение» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части. Реализация в дисциплине «Почвоведение» требований ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство» 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 «Геодезия и картография», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Дисциплина «Почвоведение» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Экология», «Ландшафтovedение», «Лесоведение», «Землеустройство», «Лесной и земельный кадастр», «Основы ландшафтного проектирования в лесном хозяйстве», «Система удобрений в лесном хозяйстве», «Экология», «Микробиология лесных экосистем», «Гидротехнические мелиорации», «Лесомелиорация ландшафтов».

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 «Почвоведение», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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

Таблица 1

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций <sup>1</sup>	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК -1	ОПК -1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК -1. 1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Основные законы математических и естественных наук, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard)	Решать типовые задачи профессиональной деятельности посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Основными законами математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
2.	ОПК -4	ОПК -4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК -4. 2. Владеет методами проектирования и осуществления мероприятий по уходу за лесом.	Современные технологии в области агрохимии и агропочвоведении	Реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	Методами проектирования и осуществления мероприятий по уходу за лесом.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

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

Таблица 2

#### **Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час. всего	по семестрам	
		№ 2	№ 1
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>	
<b>1.Контактная работа:</b>	<b>44,35</b>	<b>44,35</b>	
<b>Аудиторная работа</b>	<b>44,35</b>	<b>44,35</b>	
<i>Лекции (Л)</i>	14	14	
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	30	30	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35	
<b>2.Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>99,65</b>	<b>99,65</b>	
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям и т.д.)</i>	90,65	90,65	
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9	
<b>Вид промежуточного контроля:</b>		<b>Зачет с оценкой</b>	

### **4.2. Содержание дисциплины**

Таблица 3

#### **Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Основы почвоведения. Основные свойства, режимы и функции почв»	64	6	16		42
Раздел 2 Общая часть «Географии почв»	8	2	2		4
Раздел 3 Специальная часть «Географии почв». Почвенный покров России.	71,65	6	12		53,65
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35			0,35	
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>144</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>0,35</b>	<b>99,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>0,35</b>	<b>99,65</b>

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

**Тема №1. Почвоведение как наука. Место почвоведения в системе наук о Земле. Факторы почвообразования. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв.**

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. Химический состав почв.

**Тема №2. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество почвы. Физико-химические свойства почв. Почвенный раствор.**

Понятие гранулометрического состава. Классификация почв по механическому составу. Органическое вещество почвы. Основные формы почвенных органических соединений и их соотношение в почве. Элементный состав почвенного органического вещества. Гумус почвы. Содержание гумуса в почвах и причины его обуславливающие.

Поглотительная способность почв и ее виды. Почвенный поглощающий комплекс. Емкость катионного обмена. Факторы, определяющие состав поглощенных катионов.

Природа почвенной кислотности и щелочности. Виды кислотности и щелочности. Определение потребности и доз извести и гипса.

Почвенный раствор и его характеристика.

**Тема №3. Физические, физико-механические свойства, структура почвы. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв. плодородие почв**

Физические и физико-механические свойства почв. Оптимальные агрономические параметры физических свойств почв. Приемы регулирования физических свойств почв.

Структура почвы. Типы почвенной структуры и их связь с характером почвообразовательного процесса. Особенности структурного состояния различных типов почв и возможности его регулирования. Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Источники и формы воды в почве. Водные свойства почв. Виды влагоемкости. Типы водного режима. Почвенный воздух и его состав. Воздушные свойства и воздушный режим почв. Тепловые свойства почв.

**Раздел 2. Общая часть «Географии почв»**

**Тема №4. Понятие о географии, генезисе и классификации почв. Законы географии почв.**

География почв, задачи и методы. Понятия о генезисе почв. Почвообразовательный процесс. Общая схема почвообразования. Классификация почв. Основные законы географии почв.

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

## **Тема №5. Бореальный пояс, география пояса, почвы и их лесорастительные свойства.**

Бореальный (умеренно-холодный) пояс. География пояса. Особенности почвообразования. Главные закономерности распространения почв. Подзона подзолистых почв средней тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв средней тайги. Подзона дерново-подзолистых почв южной тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. Факторы, лимитирующие их сельскохозяйственное использование. Лесорастительные свойства почв таежно-лесной зоны.

Дерновый почвообразовательный процесс: дерново-карбонатные, дерново-литогенные и дерновые глеевые почвы. Факторы, лимитирующие их использование в сельском хозяйстве.

Болотные почвы. Болотный почвообразовательный процесс. Классификация, строение, состав и свойства верховых и низинных болотных почв. Структура почвенного покрова таежно-лесной зоны, её подзональные и провинциальные особенности.

## **Тема № 6. Генезис, строение, состав и свойства бурых лесных и серых лесных почв и их лесорастительные свойства.**

География пояса. Особенности почвообразования. Бурые лесные почвы широколиственных лесов.

Центральная лесостепная и степная область. Главные закономерности распространения почв. Серые лесные почвы лесостепи. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.

## **Тема № 7. Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Генезис, классификация, строение, состав и свойства и их лесорастительные свойства.**

Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Генезис, классификация, строение, состав и лесорастительные свойства черноземов лесостепной зоны. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземов степной зоны.

## **Тема № 8. Каштановые почвы зоны сухих степей. Почвы засоленного ряда.**

Особенности почвообразования. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.

Каштановые почвы сухой степи. Генезис, классификация, строение, состав и лесорастительные свойства.

Засоленные почвы и солоди. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Факторы, лимитирующие плодородие почв. Мелиорация солончаков и солонцов. Солоди. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.

## **Тема № 9. Почвы пойм и горных областей и их лесорастительные свойства.**

Особенности почвообразования в поймах рек (развитие поемных и аллювиальных процессов). Поемные и аллювиальные процессы, основные типы почв пойм, строение, состав и свойства пойменных почв.

Горные почвы. Вертикальная зональность. Почвы горных областей и особенности их сельскохозяйственного использования. Лесорастительные свойства пойменных почв и почв горных областей.

### **Тема № 10. Земельные ресурсы, их использование и охрана. Плодородие почв.**

Земельные ресурсы России, их использование и охрана. Виды земельных угодий.

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

Плодородие и экологические функции почв.

### **4.3 Лекции /лабораторные/ занятия**

Таблица 4

#### **Содержание лекций/лабораторного практикума/ и контрольные мероприятия**

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы почвоведения. Основные свойства, режимы и функции почв.</b>					
1	Тема №1. Почвоведение как наука. Место почвоведения в системе наук о Земле. Факторы почвообразования. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв.	Лекция №1. Почвоведение как наука. Место почвоведения в системе наук о Земле. Факторы почвообразования. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий (Google Form, Stepik, Webinar и др.)	ОПК-1.1 ОПК-4.2		2
		Лабораторная работа №1. Факторы почвообразования. Понятие о выветривании. Многообразие почв в природе.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2
2	Тема №2. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество почвы. Физико-химические свойства почв. Почвенный раствор.	Лекция №2. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество почвы. Физико-химические свойства почв. Почвенный раствор. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий (Google Form, Stepik, Webinar и др.)	ОПК-1.1 ОПК-4.2		2
		Лабораторная работа №2. Полевой метод определения гранулометрического состава почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>№ и название лекций/ лабораторных занятий</b>	<b>Форми- руемые компе- тенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
		Лабораторная работа №3. Определение органического углерода методом Тюрина.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2
		Лабораторная работа № 4. Определение актуальной и обменной кислотности.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2
		Лабораторная работа № 5. Определение гидролитической кислотности почв, суммы обменных оснований. Оценка гранулометрического состава, физико-химических свойств почвы.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2
3	Тема №3. Физические, физико-механические свойства, структура почвы. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв. плодородие почв	Лекция №3. Физические и физико-механические свойства, структура почвы. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв. Плодородие почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий (Google Form, Stepik, Webinar и др.)	ОПК-1.1 ОПК-4.2		2
		Лабораторная работа №6. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв. Водно-физические константы и их оценка.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2
		Лабораторная работа №7. Определение плотности почвы, плотности твердой фазы, пористости. Структура почвы. Оценка физических свойств почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2
		Лабораторная работа №8. Структура почвы. Сухое просеивание. Плодородие и экологические функции почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2
<b>Раздел 2. Общая часть «Географии почв».</b>					
4	Тема №4. Понятие о географии, генезисе и классификации почв. Законы географии почв.	Лекция № 4. Земельные ресурсы России. Классификация почв. Основные законы географии почв. Почвенно-географическое районирование. Понятие о структуре почвенного покрова. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий (Google Form, Stepik, Webinar и др.)	ОПК-1.1 ОПК-4.2		2
		Лабораторная работа № 9. Морфологические признаки	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>№ и название лекций/ лабораторных занятий</b>	<b>Форми- руемые компе- тенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
		ПОЧВ.			
<b>Раздел 3. Специальная часть «Географии почв». Почвенный покров России.</b>					
5	Тема №5. Бореальный пояс, география пояса, почвы и их лесорастительные свойства.	Лекция № 5.Почвы таежно-лесной зоны, их лесорастительные свойства. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий (Google Form, Stepik, Webinar и др.)	ОПК-1.1 ОПК-4.2		2
		Лабораторная работа № 10. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв таежно-лесной зоны.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы Тестирование	2
6	Тема № 6. Генезис, строение, состав и свойства бурых лесных и серых лесных почв и их лесорастительные свойства.	Лекция №6. Почвы лесостепной зоны и их лесорастительные свойства. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий (Google Form, Stepik, Webinar и др.)	ОПК-1.1 ОПК-4.2		2
		Лабораторная работа № 11. Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных и бурых лесных почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы Тестирование	2
7	Тема № 7. Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Генезис, классификация, строение, состав и свойства и их лесорастительные свойства.	Лабораторная работа № 12. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземных почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы Тестирование	2
8	Тема № 8. Каштановые почвы зоны сухих степей. Почвы засоленного ряда.	Лабораторная работа № 13. Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых и засоленных почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы Тестирование	2
9	Тема № 9. Почвы пойм и горных областей и их лесорастительные свойства.	Лекция №7. Почвы пойм и горных областей, их лесорастительные свойства. Экологические функции почв. Занятия проводятся с применением цифровых инструментов и технологий (Google Form, Stepik, Webinar и др.)	ОПК-1.1 ОПК-4.2		2
		Лабораторная работа № 14. Основные типы почв пойм. Вер-	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Форми- руемые компе- тенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		тикальная зональность. Горные почвы			
10	Тема № 10. Земельные ресурсы, их использование и охрана	Лабораторная работа № 15. Земельные ресурсы России, их использование и охрана. Лесорастительные условия и лесово-дественная оценка почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2
<b>ВСЕГО</b>					<b>44</b>

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Раздел 1. Основы почвоведения. Основные свойства, режимы и функции почв.</b>			
1	Тема 1. Почвоведение как наука. Место почвоведения в системе наук о Земле. Факторы почвообразования. Почвообразующие породы, минералогический и химический состав почв.	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. Основные почвообразующие породы и их свойства 6. Элементный состав почв и почвообразующих пород 7. Основные виды и особенности строения первичных минералов. 8. Основные виды и особенности строения вторичных минералов. 9. Формы соединений химических элементов в почвах и их доступность растениям.	ОПК-1.1 ОПК-4.2

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>	<b>Компе- тенции</b>
2	Тема 2. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество и физико-химические свойства почв.	1. Классификация почв по гранулометрическому составу. 2. Значение гранулометрического состава для генезиса и плодородия почв. 3. Роль живых организмов в превращениях органических веществ почвы. 4. Факторы гумификации и минерализации. 5. Состав и свойства гумусовых кислот почвы. 6. Процесс гумификации и образование гумусовых кислот. 7. Органо-минеральные производные гумусовых кислот 8. Понятие о стабильном и лабильном органическом веществе. 9. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. 10. Строение и свойства почвенных коллоидов 11. Виды поглотительной способности почв. 12. Емкость поглощения почв и факторы ее определяющие. 13. Актуальная кислотность и щелочность почв. 14. Потенциальная кислотность и щелочность почв. 15. Значение реакции среды для почвообразования.	ОПК-1.1 ОПК-4.2
3	Тема № 3. Физические и физико-механические свойства, структура почвы. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв. Плодородие 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. Характеристика почвенного раствора почв разных типов. 8. Значение почвенного раствора для почвообразования и питания растений. 9. Плотность сложения почвы и ее оценка. 10. Пористость почвы и факторы ее определяющие. 11. Зависимость технологических показателей почвы от ее физико-механических свойств. 12. Факторы, определяющие физические и физико-механические свойства почвы. 13. Относительный характер почвенного плодородия. 14. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие. 15. Биогеоценотические экологические функции почв. 15. Глобальные экологические функции почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2

## Раздел 2. Общая часть «Географии почв».

4	Тема №4. Понятие о географии, генезисе и классификации почв. Законы географии почв.	1. Понятие о географии почв. История изучения дисциплины. 2. Методы и законы географии почв. 3. Понятие о генезисе почв. Почвообразовательный процесс.	ОПК-1.1 ОПК-4.2
---	---	--	--------------------

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>	<b>Компен- тенции</b>
		4. Классификация почв. 5. Почва в ландшафте. 6. Законы географии почв.	
<b>Раздел 3. Специальная часть «Географии почв». Почвенный покров России.</b>			
5	Тема №5. Бореальный пояс, география пояса. Почвы и их лесорастительные свойства.	1. Бореальный (холодно-умеренный) почвенно биоклиматический пояс. География пояса. Особенности почвообразования. 2. Зона глееподзолистых и подзолистых иллювиально-гумусовых почв северной тайги. Болотно-подзолистые почвы. Генезис, строение, состав и свойства почв. 3. Зона средней тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв средней тайги. 4. Зона южной тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. 5. Особенности формирования и генезис дерновых почв. 6. Классификация дерновых почв. 7. Сельскохозяйственное использование почв таежно-лесной области. 8. Распространение болотных почв. Образование болотных почв. 9. Использование болотных почв и торфа.	ОПК-1.1 ОПК-4.2
6	Тема № 6. Генезис, строение, состав и свойства бурых лесных и серых лесных почв и их лесорастительные свойства.	1. Лиственno-лесная и лесостепная области суббореального пояса. Особенности почвообразования. 2. Лиственno-лесная зона серых лесных почв. Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных почв. 3. Провинциальные особенности лиственno-лесной зоны. 4. Использование серых лесных почв. 5. Генезис, классификация, строение, состав и свойства бурых лесных почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2
7	Тема №7. Генезис, строение, состав и свойства черноземных почв.	1. География и особенности формирования черноземов. 2. Генезис черноземов. 3. Лесостепная зона черноземов оподзоленных, выщелоченных и типичных. 4. Зона обыкновенных и южных черноземов. 5. Классификация чернозёмов. 6. Фациальные особенности чернозёмов 7. Лугово-чернозёмные и луговые почвы. 8. Использование чернозёмов.	ОПК-1.1 ОПК-4.2
8	Тема № 8. 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.	

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>	<b>Компе- тенции</b>
		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.	
9	Тема №9. Почвы пойм и горных облластей и их лесорастительные свойства.	1. Строение речной долины. Аллювиальные и поёмные процессы. Строение поймы реки. 2. Процессы почвообразования в пойме. 3. Классификация аллювиальных почв. Характеристика основных групп аллювиальных почв. 4. Зональность аллювиальных почв. 5. Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв. 6. Характеристика горных почв. Условия почвообразования. 7. Особенности горного почвообразования. Типы высотной зональности. 8. Классификация горных почв. Почвенный покров горных систем России. Сельскохозяйственное использование горных почв.	ОПК-1.1 ОПК-4.2
10	Тема №17 Земельные ресурсы и их использование и охрана.	1. Деградация почв. 2. Классификация эрозионных процессов. 3. Механизмы и факторы водной и ветровой эрозии. 4. Мероприятия по предотвращению эрозии. 5. Лесорастительные условия и лесоводственная оценка почв. 7. Оценка состояния почв и почвенного покрова России. 8. Почвы и земельные ресурсы России. 9. Структура земельного фонда России по категориям земель.	ОПК-1.1 ОПК-4.2

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	
1.	Факторы почвообразования. Понятие о выветривании. Многообразие почв в природе.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
2.	Полевой метод определения гранулометрического состава почв.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
3.	Определение органического углерода методом Тюрина.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	
		никиационных технологий.	
4.	Определение актуальной и обменной кислотности.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
5.	Определение гидролитической кислотности почв, суммы обменных оснований. Оценка гранулометрического состава, физико-химических свойств почвы.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
6.	Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв. Водно-физические константы и их оценка.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
7.	Определение плотности почвы, плотности твердой фазы, пористости. Структура почвы. Оценка физических свойств почв.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
8.	Структура почвы. Сухое просеивание. Плодородие и экологические функции почв.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
9.	Морфологические признаки почв.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
10.	Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв таежно-лесной зоны.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
11.	Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных и бурых лесных почв.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
12.	Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземных почв.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
13.	Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых и засоленных почв.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
14.	Основные типы почв пойм. Вертикальная зональность. Горные почвы	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.
15.	Земельные ресурсы России, их использование и охрана. Лесорастительные условия и лесоводственная оценка почв.	ЛР	Лабораторный практикум. Использование информационных и коммуникационных технологий.

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 30 часов (60 % 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**

#### **Перечень вопросов для защиты лабораторных работ**

##### **Лабораторная работа № 1. Факторы почвообразования. Понятие о выветривании. Многообразие почв в природе.**

Вопросы:

- понятие о факторах почвообразования;
- роль факторов почвообразования;
- климат – как фактор почвообразования, его характеристика;
- почвообразующие породы – как фактор почвообразования, её характеристика;
- рельеф – как фактор почвообразования, его характеристика;
- биологический фактор – как фактор почвообразования, его характеристика;
- время или возраст – как фактор почвообразования, его характеристика;
- роль хозяйственной деятельности человека в почвообразовании;
- что такое выветривание;
- какие виды выветривания вы знаете
- какие основные типы почв формируются в Бореальном поясе;
- какие основные типы почв формируются в Суб boreальном поясе.

##### **Лабораторная работа № 2. Полевой метод определения гранулометрического состава почв.**

Вопросы:

1. Какие полевые методы определения гранулометрического состава почв вы знаете?
2. На чем основан полевой метод определения гранулометрического состава почв.
3. Дать классификацию гранулометрических элементов.
4. Дать характеристику свойств отдельных фракций гранулометрических элементов.
5. Значение гранулометрического состава для генезиса и плодородия почв.

##### **Лабораторная работа № 3. Определение органического углерода методом Тюрина.**

1. На чем основан метод определения органического углерода по методу Тюрина?
2. Роль живых организмов в превращениях органических веществ почвы.
3. Факторы гумификации и минерализации.
4. Состав и свойства гумусовых кислот почвы.
5. Процесс гумификации и образование гумусовых кислот.

6. Органо-минеральные производные гумусовых кислот
7. Понятие о стабильном и лабильном органическом веществе.

**Лабораторная работа № 4. Определение актуальной и обменной кислотности.**

1. Дать определение актуальной кислотности и щелочности почв.
2. Дать определение потенциальной кислотность и щелочность почв.
3. Значение реакции среды для почвообразования.

**Лабораторная работа № 5. Определение гидролитической кислотности почв, суммы обменных оснований. Оценка гранулометрического состава, физико-химических свойств почвы.**

1. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.
2. Строение и свойства почвенных коллоидов.
3. Виды поглотительной способности почв.
4. Что такое гидролитическая кислотность почв?
5. Что такое сумма обменных оснований, емкость катионного обмена?

**Лабораторная работа № 6. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв. Водно-физические константы и их оценка.**

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.
9. От чего зависит капиллярная влагоемкость?
10. От чего зависит гигроскопическая влага?

**Лабораторная работа № 7-8. Определение плотности почвы, плотности твердой фазы, пористости. Оценка физических свойств почв. Структура почвы. Сухое просеивание. Плодородие и экологические функции почв.**

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.

**Лабораторная работа № 9. Морфологические признаки почв.**

1. Что называют морфологическими признаками почв?
2. Что включает в себя строение почвы?
3. Какие типы строения почвенных профилей вы знаете?
4. Какие типы почвенных структур вы знаете?
5. Как подразделяются почвы по степени плотности?
6. Что такое новообразования?
7. Как разделяют химические новообразования по форме и составу?
8. какие новообразования биологического происхождения вы знаете?

## **Лабораторная работа № 10. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв таежно-лесной зоны.**

### **Вопросы:**

- факторы почвообразования зоны северной тайги; средней тайги, южной тайги.
- основные почвообразовательные процессы их характеристика;
- классификация почв;
- строение, состав и свойства подзолистых, дерново-подзолистых почв;
- сельскохозяйственное использование подзолистых, дерново-подзолистых почв;
- классификация дерновых почв;
- строение, состав и свойства дерновых почв;
- сельскохозяйственное использование дерновых почв;
- особенности почвообразования болотных почв;
- основные почвообразовательные процессы болотных почв их характеристика;
- классификация болотных почв;
- строение, состав и свойства болотных почв;
- использование и экологическое значение болотных почв почв.

### **Примерные тестовые задания**

#### **1. Чем обусловлена обменная кислотность минеральных горизонтов подзолистых почв?**

1. Наличием фульвокислот в почвенном растворе.
2. Присутствием свободной углекислоты.
3. Наличием в обменном состоянии  $K^+$ .
4. Наличием в обменном состоянии ионов  $H^+$  и  $Al^{+3}$ .

#### **2. В чем сущность лессиважа?**

1. В разрушении первичных минералов.
2. В разрушении вторичных минералов.
3. В выносе ила из верхних горизонтов без его разрушения.
4. В оглинении средней части профиля почв.

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

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

#### **4. В каком горизонте подзолистых почв максимальное содержание полутораокисей?**

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

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

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

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

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

**7. Какой цвет характерен для элювиального горизонта подзолистых почв?**

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

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

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

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

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

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

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

## **Лабораторная работа № 11. Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных и бурых лесных почв.**

**Вопросы:**

- суб boreальный 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 серых лесных и бурых лесных почв;
- сельскохозяйственное использование 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. A1A2.
3. A2B.
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 осоложенные.

**8. Какая форма карбонатных новообразований характерна для светло-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 осоложенные. 4. Серые лесные остаточно-карбонатные.

**11. Какое строение профиля имеют серые лесные почвы?**

1. Ao – A1 – A1A2 – A2B – B1 – B2 - C. 2. Ao – A1 - A2 - A2B - B - C. 3. Ao - A - B1 - B2 - BC - C. 4. Ao - A - AB - B1 - B2 - C.

**12. Какие новообразования характерны для серых лесных почв?**

1. Железо-марганцевые конкреции. 2. Ржаво-окристые 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 среднесуглинистых 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 исходящих 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.

## **Лабораторная работа № 12. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземных почв.**

Вопросы:

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

### **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. Солончаковые.

**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.  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ . 2.  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{H}$ . 3.  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Na}$ . 4.  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Al}$ .

**5. Для каких черноземов характерен следующий состав поглощенных катионов:  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Na}$ ?**

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.. – A2 – A2B - B - C.
2. Апах. -A – B1 - B-2 - C.
3. Апах. – A1A2 – A2B - B - C.
4. Апах. – AB1 - B - C.

**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. Непромуивной.

**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 B1: Ca - 27; Mg - 5; Na - 4.**

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

**18. Какие приемы улучшения гумусового состояния черноземов легкостепени?**

1. Противоэрозионная 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.

## **Лабораторная работа № 13. Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых и засоленных почв.**

Вопросы:

- особенности почвообразования каштановых и засоленных почв;
- основные почвообразовательные процессы их характеристика;
- классификация каштановых и засоленных почв почв;
- строение, состав и свойства каштановых и засоленных почв;
- сельскохозяйственное использование каштановых и засоленных почв;
- мелиорация солончаков, солонцов.

### **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- Апа.
- 2- В1.
3. Вк.
4. С.

#### **3. Какой состав обменных катионов имеют каштановые почвы?**

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

#### **4. Какую реакцию имеют каштановые почвы в верхнем горизонте?**

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

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

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

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

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

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

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

#### **8. Какой из обменных катионов преобладает в каштановых почвах?**

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

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

1. Не влияет.
2. Повышение степени солонцеватости влияет на состав водорастворимых солей и не оказывается 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. Осололедые. 4. Солонцевато-солончаковые.

**Тема №12. Почвы полупустынной и пустынной области.**

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

**Лабораторная работа № 14. Основные типы почв пойм. Вертикальная зональность. Горные почвы.**

Вопросы:

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

**Лабораторная работа № 15. Земельные ресурсы России, их использование и охрана. Лесорастительные условия и лесоводственная оценка почв.**

Вопросы:

- земельный фонд России;
- категории земель и их характеристика;
- деградация почв;
- почвенный покров России;

## **Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации по дисциплине**

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. Плодородие почвы и его виды. акторы, лимитирующие почвенное плодородие.
30. Экологические функции почвы.
31. Понятие о географии почв. Содержание, методы и задачи географии почв.
32. Принципы построения классификации почв. Основные таксономические единицы. Номенклатура и диагностика почв.
33. Основные законы географии почв. Закон горизонтальной (широтной) почвенной зональности. Закон фацевальной почв. Закон вертикальной почвенной зональности. Закон аналогичных почвенных рядов (учение о зональ-

ных почвенных комбинациях).

34. Разнообразие почв в природе, роль факторов почвообразования.
35. 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.
36. Морфологические признаки почв. Методика описания почвенного профиля.
37. Подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
38. Дерновые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
39. Дерново-подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
40. Дерново-карбонатные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
41. Дерново-глеевые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
42. Болотные почвы. Строение, состав и свойства. Особенности сельскохозяйственного использования.
43. Серые лесные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
44. Черноземные почвы лесостепной зоны. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование черноземов.
45. Черноземные почвы степной зоны. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование черноземов. Факторы, лимитирующие плодородие почв в степной и лесостепной зонах.
46. Каштановые почвы. Классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка каштановых почв.
47. Засоленные почвы. Источники солей в почвах.
48. Солончаки. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Мелиоративная характеристика и приемы коренного улучшения. Вторичное засоление почв при орошении и борьба с ним.
49. Солонцы. Генезис солонцов, классификация, строение, состав и свойства. Мелиорация солонцов и солонцеватых комплексов и изменение их свойств при оккультуривании.
50. Почвы горных областей. Вертикальная зональность и ее структура в зависимости от географического положения страны. Особенности почвообразования в горных областях. Основные типы почв.
51. Почвы пойм и дельт рек. Особенности почвообразования в поймах и дельтах рек. Генезис, строение, состав и свойства пойменных почв.
52. Деградация почв.
53. Агроэкологическая оценка земель.
54. Факторы, определяющие лесорастительные условия.
55. Особенности лесоводственной оценки почв .

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

Используется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
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, закреплённые за дисциплиной, 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, закреплённые за дисциплиной, 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, закреплённые за дисциплиной, 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, закреплённые за дисциплиной, не сформированы</b>
Зачтено	лабораторная работа считается зачтенной, если студентом выполнено следующее: -написан конспект лабораторной работы -выполнена практическая часть работы - произведен расчет результатов - дана интерпретация данных -студент ответил на вопросы для защиты лабораторной работы
Незачтено	лабораторная работа считается незачтенной, если не выполнен хотя бы один из пунктов критерия «зачтено»

## **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.

- 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>).
- Наумов, В.Д. Почвоведение и география почв. Часть 1. Почвоведение: учебное пособие / В. Д. Наумов, Н. Л. Каменных; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 144 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/r20220426-07.pdf>.

## **7.2 Дополнительная литература**

- Добровольский Г.В, Урусовская И.С. География почв. -М.: МГУ, 2006. - 458 с.
- Кириюшин В.И. Агрономическое почвоведение. СПб.: Квадро, 2013.
- Мамонтов В.Г. Общее почвоведение: учебник/ В.Г. Мамонтов.- 2-е изд., перераб. и доп. – Москва:КНОРУС, 2023. -554 с. – (Бакалавриат).

## **7.3 Нормативные правовые акты**

Не требуются

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

- Наумов В.Д., Кашанский А.Д., Каменных Н.Л. География почв. Методические указания по написанию курсовой работы М., РГАУ-МСХА имени Тимирязева, 2017.
- 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>... ...
- Наумов В.Д., Кашанский А.Д. Поветкина Н.ЛД. Таблицы данных анализа почв. Методическое руководство. М., РГАУ-МСХА, 2014. 100 с.
- 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>>.
- Наумов, В.Д. География почв. Почвы России Часть 2: учебник / В. Д. Наумов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 212 с.<URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/r20220426-09.pdf>>.
- 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**

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/prep/rj/index.php...](http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php...) конспект лекций по почвоведению (открытый доступ)
4. [padabum.com>d.php?id=47896](http://padabum.com/d.php?id=47896) Лесное почвоведение Березин Л.В., Карпачевский Л.О.(открытый доступ)
5. [zaoganimed.com>frstr/forestry-0008.html](http://zaoganimed.com/frstr/forestry-0008.html) ЗАОГанимед Лесное почвоведение.(открытый доступ).

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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 «Почвоведение»**

Для ведения лекционных занятий необходимо иметь мультимедийный проектор, экран и возможность размножения раздаточного материала.

Для ведения занятий необходимы следующее материально-техническое обеспечение: монолиты и микромонолиты почв, гербарии растений, демонстрационные материалы по структуре, цвету почв, почвенных новообразований, атласы почв, почвенные карты, картограммы, таблицы, схемы, рисунки, слайды, презентации.

Таблица 9

### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1	2
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консульта-	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 1 шт

<p>ций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 206 аудитория)</p>	<p>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 индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы</p>	<p>6. Столы 6 шт 7. Скамейки 6 шт 8. Доска меловая 1 шт 9. Мультимедийный проектор 10. Учебная коллекция почвенных монолитов</p>

(17-новый, 220 аудитория)	
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 221 аудитория)	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№35714/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№ 559970/1) 8. Весы технические 1 шт (Инв.№559975) 9. Встряхиватель механический (Инв.№ 35061/5) 10. pH метр (Инв.№559969/2) 11. Фотоэлектрокалориметр (Инв.№ 559495/1)
Помещения для самостоятельной работы (проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя)  (17-новый, 206 а аудитория)	1. Аналит.лаборатория (Инв.№ 31467) 2. Столы 3. Табуреты 4. Вытяжные шкафы 5. Титровальные установки 6. Химическая посуда 7. Весы лабораторные (Инв.№410136000007698) 8. Весы техн. (Инв.№554036) 9. Газоанализатор (Инв.№30695/1) 10. Набор сит (Инв.№559973-559973/4) 11. Освет. устан. (Инв.№31425) 12. pH метр (Инв.№559969/3) 13. УЗДН 2Т (Инв.№314209) 14. Установка УВФ (Инв.№31430) 15. Фотоколориметры 6 шт. (Инв.№34609/2, 559495, 559495/1, 559982, 559982/1, 559982/2) 16. Центрифуга напольная (Инв.№559985) 17. Центрифуна настольная 2 шт. (Инв.№559984, 559984/1) 18. Шейкер 3 шт. (Инв.№35715-35715/2)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)	Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133)	Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 144)	Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Справочно – библиографический отдел (каб. № 138)	Компьютеры – 2 шт. Столы – 13 шт. Справочные и библиографические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)	Столы – 8 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус) Читальный зал (каб. № 202)	Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени	Компьютеры – 3 шт.

Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус) Учебный читальный зал (каб. № 223)	Столы – 15 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус) Научный читальный зал (каб. № 123)	Компьютеры – 13 шт. Столы – 45 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Общежитие №8. Комната для самоподготовки	Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного усвоения каждой из тем дисциплины «Почвоведение» студент должен внимательно прослушать и конспектировать лекцию по конкретной теме, подготовиться к выполнению лабораторной работы, выполнить лабораторную работу в лаборатории и защитить ее.

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 ежедневно, внося в него свои дополнения, замечания и вопросы (для этого в тетради следует оставлять широкие поля).

В связи с тем, что учебным планом дисциплины «Почвоведение» на аудиторное обучение предусмотрено лишь 36% контактной работы, то значительное количество времени, отводимое для усвоения данного предмета – это самостоятельная работа. Поэтому для усвоения дисциплины «Почвоведение» недостаточно только посещать лекционные и практические занятия. На лекциях преподаватель рассматривает только узловые вопросы темы занятия. В связи с этим важно, чтобы студент предварительно знакомился с материалом, его самостоятельно прорабатывал, формулировал для преподавателя вопросы которые самостоятельно не смог освоить или которые требуют дополнительного разъяснения. На лабораторных занятиях преподаватель опирается прежде всего на те разделы темы занятия по которым невозможно освоить самостоятельно. Например: выполнить описание монолита почв, определить гранулометрический состав почвы и т.д. 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 лабораторных занятиях отрабатывается материал, требующий специальных наглядных пособий. Такими пособиями в курсе «Почвоведение» являются коллекции монолитов, таблицы, графики, схемы, почвенные карты и картограммы, которые имеются на кафедре или же можно использовать коллекцию монолитов, горных пород, гербарий, специальные планшеты в почвенно-агрономическом музее имени В.Р.Вильямса.

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, приведенные 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 усвоение необходимы знания из области химии, географии.

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

Студент, пропустивший лекцию, представляет конспект по теме лекции. При пропуске лабораторной работы студент обязан самостоятельно выполнить работу на кафедре. Если в процессе пропущенного занятия проводился тестовый опрос, 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 – написание конспекта лабораторной работы, описание монолитов, определения почв по данным анализов и т.д.

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.

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

Большое внимание должно быть уделено контролю за самостоятельной работой студентов.

**Программу разработал:**

Каменных Н.Л., кандидат биологических наук,  
доцент

---

(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу дисциплины «Почвоведение»  
**ОПОП ВО по направлению 35.03.01 Лесное дело, направленность Лесное и**  
**лесопарковое хозяйство**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Лебедевым Александром Вячеславовичем, д.с.х.н., доцентом кафедры землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский Государственный Аграрный Университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева», проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Почвоведение» ОПОП ВО по направлению **35.03.01 Лесное дело, направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство»** (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтования (разработчик – Каменных Наталья Львовна, доцент, кандидат биологических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Почвоведение» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению **35.03.01 Лесное дело**. 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.16.
  3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления **35.03.01 Лесное дело**.
  4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Почвоведение» закреплено 2 **компетенции**. Дисциплина «Почвоведение» и представленная Программа способна реализовать их в заявленных 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 «География почв» составляет 4 зачётные единицы.
  6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Почвоведение» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **35.03.01 Лесное дело** 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» предполагает 15 занятий в интерактивной форме.
  9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления **35.03.01 Лесное дело**.
  10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
- Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1.О.16 ФГОС ВО направления **35.03.01 Лесное дело**.
11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, методические указания, рекомендации – 6, источников со ссылкой на электронные ресурсы, интернет-ресурсы – 5 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.01 «Лесное дело».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Почвоведение» 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».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Почвоведение» ОПОП ВО по направлению 35.03.01 «Лесное дело», направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство», «(квалификация выпускника – бакалавр), разработанная, доцентом кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, кандидатом биологических наук Каменных Н.Л. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лебедев Александр Вячеславович ,д.с.х.н., доцент кафедры землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» 2024 г.