

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна

Должность: директор филиала

Дата подписания: 2024 19:23:52

Уникальный идентификатор документа:

cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



**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

“ 19 ” 2024 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ** **Б1.О.15 ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.04 «Агрономия»

Направленность: «Агробизнес»,

«Защита растений и фитосанитарный контроль»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная /заочная

Год начала подготовки 2024

Калуга, 2024



## 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>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>9</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ..... ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>21</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>22</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	22
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	26
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>26</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	26
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	27
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	27
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>27</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....	<b>27</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>28</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>28</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	29
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>29</b>

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.15 «Почвоведение с основами геологии»  
для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 «Агрономия»  
направленности «Защита растений и фитосанитарный контроль, Агробизнес»**

### **Цель освоения дисциплины:**

Освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области почвоведения и геологии для распознавания основных типов и разновидностей почв, характеристики рельефа, обоснованию путей повышения плодородия почв, оценки пригодности почвы и грунта для возделывания конкретных культур и сохранение почвенного покрова; оценки пригодности земельных ресурсов с целью рационального их использования, разработке мероприятий, направленных на сохранение и повышение уровня плодородия почв; составления элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур, основываясь на материалах почвенных исследований.

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

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» является дисциплиной обязательной части Блока 1 по направлению «Агрономия»

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

Реализация в дисциплине «Почвоведение с основами геологии» требований ФГОС ВО, Учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» (уровень бакалавриата) должна формировать следующие компетенции:

#### *Общепрофессиональные (ОПК):*

ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

- ОПК-4.1 – использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

- ОПК-4.2 – обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.

#### *Профессиональные компетенции (ПКос):*

ПКос- 6 - Разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов

- ПКос-6.1- Устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении на территории землепользования

### **Краткое содержание дисциплины:**

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются три тесно связанных друг с другом разделов (раскрывающиеся соответствующими темами):

1. Основы геологии (экзогенные и эндогенные геологические процессы; почвообразующие минералы и породы; роль геологических процессов в формировании рельефа)

2. Общее почвоведение (понятие о почве, факторы почвообразования, общая схема почвообразовательного процесса; морфология почв, гранулометрический и минералогический состав почв; структура, общие физические свойства почв; водные, воздушные и тепловые свойства и режимы почв; химический состав, органическое вещество почв)

3. География почв (почвенный покров России: почвы таежно-лесной зоны; серые лесные почвы лесостепной зоны; черноземы лесостепной и степной зон; каштановые почвы; интразональные почвы: аллювиальные почвы пойм, горные почвы; плодородие почв, оценка уровня плодородия почв; системы содержания почвы)

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 ч. (3 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Почвоведение с основами геологии» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области почвоведения и геологии, ознакомление студентов с почвообразующими и породообразующими минералами и горными породами, с факторами почвообразования, составом, свойствами, режимами почв, с основными типами почв, их генезисом, строением, свойствами и особенностями сельскохозяйственного использования, плодородием почв и его воспроизводством; оценки пригодности земельных ресурсов с целью рационального их использования, разработке мероприятий, направленных на сохранение и повышение уровня плодородия почв; составления элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур, основываясь на материалах почвенных исследований. Изучением дисциплины достигается формирование у обучаемых представления о составе и свойствах почв различных почвенно-климатических зон, об основных типах почв, их строении, плодородии и сельскохозяйственном использовании с учетом почвенно-климатических условий и агроландшафтной характеристики территории; об оценке уровня плодородия почв и приемах его воспроизводства, в том числе с умением применять удобрения, основываясь на материалах почвенных исследований.

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

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл дисциплин обязательной части. Реализация в дисциплине «Почвоведение» требований ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» направленности «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль» 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 с основами геологии» являются: «Микробиология», «Химия», «Введение в профессиональную деятельность», «Агрометеорология», «Ботаника».

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Земледелие», «Мелиорация», «Растениеводство», «Плодоводство и овощеводство», «Сельскохозяйственная экология».

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

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

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

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-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 – использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разновидности почв (по гранулометрическому составу)</li> <li>- общие физические, физико-химические, физико-механические, химические свойства почв</li> <li>- основные свойства и режимы почв</li> <li>- основные агрохимические характеристики различных типов почв</li> <li>- оптимальные показатели почвенного плодородия</li> <li>- приемы регулирования физических свойств почв</li> <li>- особенности регулирования структурного состояния различных типов почв</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать элементы систем земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур, основываясь на материалах почвенных исследований</li> <li>- по результатам лабораторных анализов определять тип почвы, оценивать уровень ее плодородия, обосновывать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства их плодородия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения гранулометрического состава почв в полевых условиях</li> <li>- навыками определения структуры, плотности, водных свойств почвы</li> <li>- навыками расчета основных показателей почвенного плодородия</li> <li>- способностью оценки влияния основных свойств почв на показатели ее плодородия</li> <li>- методами определения структурного состояния различных типов почв</li> </ul>
			ОПК-4.2 – обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агро-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы почв различных почвенно-климатических зон, интразональных почв</li> <li>- характеристики и особенности использования различных типов почв</li> <li>- особенности использования почв различных почвенно-климатических зон</li> <li>- факторы, ограничивающие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по морфологическим признакам определять тип почвы</li> <li>- давать агрономическую оценку почв различных почвенно-климатических зон, интразональных почв</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью оценивать уровень плодородия почв различных почвенно-климатических зон</li> <li>- навыками определения почвообразующих пород и минералов по основным диагностическим признакам</li> </ul>

			ландшафтной характеристики территории	сельскохозяйственное использование почв различных почвенно-климатических зон - основные почвообразующие породы и минералы - роль геологических процессов в формировании рельефа		
2.	ПКос- 6	Разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ПКос 6.1- Устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении на территории землепользования	характеристики и особенности использования различных типов почв особенности использования почв различных почвенно-климатических зон - факторы, ограничивающие сельскохозяйственное использование почв различных почвенно-климатических зон. - основные свойства и режимы почв - основные агрохимические характеристики различных типов почв - оптимальные показатели почвенного плодородия	- обосновывать элементы агроландшафтных условий и требованиям сельскохозяйственных культур, основываясь на материалах почвенных исследований - по результатам анализов определять тип почвы, оценивать уровень ее плодородия, обосновывать направления их использования в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики	- навыками определения гранулометрического состава почв в полевых условиях - навыками определения структуры, плотности, водных свойств почвы - методами оценки агрегатного состояния почв - способностью оценки влияния основных свойств почв на показатели ее плодородия



## 4. Структура и содержание дисциплины

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

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

#### 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>108</b>	<b>108</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>18</b>	<b>18</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>	18	18
<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>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<i>в том числе:</i>		

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№3
лекции (Л)	4	4
практические занятия (ПЗ)	8	8
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>87</b>	<b>87</b>
реферат/эссе (подготовка)		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	87	87
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 «Основы геологии»	36	10	4	22
Раздел 2 «Основы почвоведения. Состав, свойства, режимы почв»	36	12	18	6
Раздел 3 «География почв. Почвенный покров России»	36	14	14	8
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36*</b>

\*- Подготовка к экзамену входит в состав СР

#### Раздел 1. «Основы геологии»

##### Тема 1. «Экзогенные геологические процессы».

Выветривание. Геологическая деятельность временных водных потоков. Геологическая деятельность рек. Геологическая деятельность ледников. Геологическая деятельность «вечной мерзлоты». Геологическая деятельность болот. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность подземных вод. Роль экзогенных процессов в формировании рельефа Земли.

##### Тема 2. «Эндогенные геологические процессы».

Движения земной коры. Геотектоническая концепция. Магматизм (интрузивный, эффузивный). Формы магматических тел. Метаморфизм. Роль эндогенных процессов в формировании рельефа Земли.

##### Тема 3. «Почвообразующие минералы и породы, их агроэкологическая оценка».

Первичные и вторичные минералы, их роль в формировании основных агрономических свойств почв. Почвообразующие породы как основа минеральной части почвы. Основные почвообразующие породы на территории России.

#### **Тема 4. «Роль геологических процессов в формировании рельефа».**

Формы и элементы макро-, и мезорельефа. Роль эндогенных и экзогенных процессов в формировании рельефа Земли. Развитие эрозионных процессов и дефляции.

### **Раздел 2 «Основы почвоведения. Состав, свойства, режимы почв»**

#### **Тема 5. «Понятие о почве. Факторы почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса».**

Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Процессы синтеза и разрушения органических и минеральных веществ в почве. Взаимодействие, передвижение (миграция) и накопление продуктов почвообразования в почве. Роль организмов в почвообразовании. Классификация почвообразовательных процессов.

#### **Тема 6. «Морфология почв, гранулометрический состав почв».**

Морфология почв. Значение морфологических признаков и элементов в изучении почв. Строение профиля. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Сложение. Окраска. Новообразования. Включения. Структура. Гранулометрический состав почв. Классификация почв по гранулометрическому составу (разновидности почв). Влияние минералогического и гранулометрического состава материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их плодородие. Агрономическая оценка гранулометрического состава почв.

#### **Тема 7. «Структура, общие физические свойства почв».**

Понятие о структурности и структуре почвы. Виды структуры почвы. Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры (минеральные и органические коллоиды, поглощенные катионы, влага, механическая обработка, температура). Агрономическое значение структуры. Мероприятия по созданию и поддержанию агрономически ценной структуры. Роль структуры почвы в формировании важнейших агрономических свойств и режимов почвы. Плотность почвы. Приемы регулирования физических свойств почвы. Влияние гранулометрического состава, структуры, гумусового состояния и состава обменных катионов на изменение физических свойств почв, на рост и развитие растений и урожайность.

#### **Тема 8. «Водные свойства и водный режим почв».**

Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразование. Категории (формы) и виды воды в почвах. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и вододерживающая способность почв. Виды влагоемкости. Почвенно-гидрологические константы (ПГК). Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв. Влажность почв. Методы определения. Общий и полезный запас воды в почве. Доступность почвенной влаги растениям. Баланс воды в почве и его регулирование. Типы водного режима. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве. Почвенно-грунтовые воды: использование грунтовых вод для орошения. Требование отдельных растений и групп культур к водному режиму почв и влагообеспеченности

#### **Тема 9. «Почвенный воздух и воздушный режим почв, тепловые свойства и тепловой режим почв».**

Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста и развития сельскохозяйственных культур. Воздушные свойства. Воздушный режим. Требования отдельных культур к воздушному режиму почв. Теплопоглощательная способность почвы, теплоемкость, теплопроводность. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения, влажности и растительного покрова на тепловые свойства и тепловой режим почвы. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно-климатических зонах.

#### **Тема 10. «Химический состав почв и пород».**

Содержание химических элементов в породах и почвах. Формы соединений главных химических элементов в почве. Микроэлементы в почвах. Валовое, подвижное и усвояемые формы элементов питания. Баланс азота, фосфора, калия в почвах. Требования отдельных культур к химическому составу почв.

#### **Тема 11. «Органическое вещество почв».**

Гумус как динамическая система органических веществ в почве, как система высокодисперсных соединений. Основные компоненты системы - гуминовые и фульвокислоты. Взаимодействие их с минеральной частью почвы. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв. Оптимальные уровни содержания гумуса в почвах. Потери гумуса от минерализации.

### **Раздел 3 «География почв. Почвенный покров России».**

#### **Тема 12. «Почвы таежно-лесной зоны».**

Подзолистые почвы таежных лесов. Состав, свойства, классификация и агрономическая оценка подзолистых почв. Мероприятия по освоению и окультуриванию подзолистых почв. Изменения их при освоении и окультуривании. Дерновые почвы. Распространение и условия образования. Современные представления о дерновом процессе почвообразования. Влияние водного режима, материнских пород и характера растительности на дерновый процесс. Строение, свойства и агрономическая оценка дерново-глеевых, дерново-литогенных, дерновокарбонатных почв. Дерново-подзолистые почвы. Распространение и условия образования. Формирование дерново-подзолистых почв. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменение их при освоении и окультуривании.

#### **Тема 13. «Серые лесные почвы лесостепной зоны».**

Распространение, природные условия. Современные представления о генезисе. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка серых лесных почв. Основные направления по повышению плодородия серых лесных почв. Проявление эрозии в зоне серых лесных почв.

#### **Тема 14. «Черноземы лесостепной и степной зон».**

Современные представления о черноземообразовании и формировании профиля черноземов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов. Влияние сельскохозяйственного использования черноземов на их физические и химические свойства, уровень плодородия. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой. Модели плодородия. Современные проблемы сельскохозяйственного использования

черноземных почв.

#### **Тема 15. «Каштановые почвы».**

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

#### **Тема 16. «Интразональные почвы: Аллювиальные почвы пойм. Горные почвы».**

Особенности почвообразования в поймах рек (развитие пойменных и аллювиальных процессов). Строение поймы. Пойменные и аллювиальные процессы, основные типы почв пойм, строение, состав и свойства пойменных почв. Почвенный покров прирусловой, центральной и притеррасной областей поймы. Горные почвы. Вертикальная зональность. Почвы горных областей и особенности их сельскохозяйственного использования.

#### **Тема 17. «Плодородие почв. Оценка уровня плодородия почв».**

Плодородие почв - ее основное специфическое свойство. Виды плодородия. Основные показатели почвенного плодородия. Оптимальные показатели свойств почв. Модели плодородия почв различных почвенноклиматических зон. Воспроизводство почвенного плодородия.

#### **Тема 18. «Экологические функции почв»**

Экологические функции почв. Биогеоценологические экологические функции почв. Глобальные и биогеоценологические экологические функции и плодородие почв. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере. Относительный характер почвенного плодородия. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие.

### 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 «Основы геологии»	36	-	2	34
Раздел 2 «Основы почвоведения. Состав, свойства, режимы почв»	36	2	4	30
Раздел 3 «География почв. Почвенный покров России»	36	2	2	32
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>36*</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. Основы геологии</b>		<b>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1</b>	<b>Устный опрос, защита работы</b>	<b>14</b>
	Тема 1. Экзогенные геологические процессы	Лекция № 1-2. Экзогенные геологические процессы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос	4
	Тема 2. Эндогенные геологические процессы	Лекция № 3-4. Эндогенные геологические процессы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос	4
	Тема 3. Почвообразующие минералы и породы, их агроэкологическая оценка	Практическое занятие № 1. Описание свойств, определение по внешним признакам основных породообразующих минералов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
		Практическое занятие №2. Описание свойств и определение диагностических признаков почвообразующих пород	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
Тема 4. Роль геологических процессов в формировании рельефа	Лекция № 5. Роль геологических процессов в формировании рельефа	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос	2	
2.	<b>Раздел 2. Основы почвоведения. Состав, свойства, режимы почв</b>		<b>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1</b>	<b>Устный опрос, тестирование, защита работы</b>	<b>30</b>
	Тема 5. Понятие о почве. Факторы почвообразования. Общая схема почвообразования	Лекция № 6. Понятие о почве. Факторы почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	вообразовательного процесса				
	Тема 6. Морфология почв, гранулометрический и минералогический состав почв	Практическое занятие №3-4. Полевой метод определения гранулометрического состава почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	4
	Тема 7. Структура, общие физические свойства почв.	Практическое занятие №5. Определение структурного состояния почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
		Практическое занятие №6. Определение плотности почвы из рассыпного образца	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
	Тема 8. Водные свойства и водный режим почв	Лекция № 7. Водные свойства и водный режим почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие №7-8. Определение влажности почвы, капиллярной влагоемкости, полной влагоемкости	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	4
	Тема 9. Почвенный воздух и воздушный режим почв, тепловые свойства и тепловой режим почв.	Лекция № 8. Почвенный воздух и воздушный режим почв, тепловые свойства и тепловой режим почв.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	2
	Тема 10. Химический состав почв и пород	Лекция № 9. Химический состав почв и пород	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие №9. Содержание и формы химических элементов в почвах и почвообразующих породах. Оценка уровня обеспеченности почв основными элементами питания растений.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
	Тема 11. Органическое вещество почв	Лекция № 10-11. Органическое вещество почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	4
		Практическое занятие №10-11. Диагностика гумусового состояния почв. Агроэкологическая оценка состояния органического вещества почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	4
3.	<b>Раздел 3. География почв. Почвенный покров России</b>		<b>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1</b>	<b>Устный опрос, тестирование, защита работы</b>	<b>28</b>
	Тема 12. Почвы таежно-лесной зоны.	Лекция №12. Почвы таежно-лесной зоны.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие №12. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной тайги, средней и южной тайги	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
	Тема 13. Серые лесные почвы лесостепной зоны	Лекция № 13. Серые лесные почвы лесостепной зоны	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие №13. Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
	Тема 14. Черноземы лесостепной и	Лекция № 14-15. Черноземы лесостепной и степной зон	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	степной зон.	Практическое занятие №14. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземных почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
	Тема 15. Каштановые почвы	Практическое занятие №15. Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
	Тема 16. Интразональные почвы: Аллювиальные почвы пойм. Горные почвы.	Лекция № 16 Интразональные почвы: Аллювиальные почвы пойм	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие № 16. Строение поймы. Основные типы почв пойм	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
		Практическое занятие № 17. Почвы горных областей, особенности их сельскохозяйственного использования	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
	Тема 17. Плодородие почв. Оценка уровня плодородия почв	Лекция № 17. Плодородие почв. Оценка уровня плодородия почв.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие №18. Модели плодородия почв различных почвенно-климатических зон. Воспроизводство почвенного плодородия	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
	Тема 18. Экологические функции почв	Лекция №18. Глобальные экологические функции почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	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. Основы геологии</b>		<b>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1</b>	<b>Устный опрос, защита работы</b>	<b>2</b>
	Тема 3. Почвообразующие минералы и породы, их агроэкологическая оценка	Практическое занятие № 1. Описание свойств, определение по внешним признакам основных породообразующих минералов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	1
		Практическое занятие №2. Описание свойств и определение диагностических признаков почвообразующих пород	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	1
2.	<b>Раздел 2. Основы почвоведения. Состав, свойства, режимы почв</b>		<b>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1</b>	<b>Устный опрос, тестирование, защита работы</b>	<b>6</b>
	Тема 5. Понятие о почве. Факторы почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса	Лекция № 1. Понятие о почве. Факторы почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	2
	Тема 6. Морфология почв, гранулометрический и	Практическое занятие №3. Полевой метод определения гранулометрического состава почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	минералогический состав почв				
	Тема 8. Водные свойства и водный режим почв	Практическое занятие №4. Определение влажности почвы, капиллярной влагоемкости, полной влагоемкости	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	2
3.	<b>Раздел 3. География почв. Почвенный покров России</b>		<b>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1</b>	<b>Устный опрос, тестирование, защита работы</b>	<b>4</b>
	Тема 12. Почвы таежно-лесной зоны.	Лекция №2. Почвы таежно-лесной зоны.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	1
		Практическое занятие №5. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв северной тайги, средней и южной тайги	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	1
	Тема 14. Черноземы лесостепной и степной зон.	Практическое занятие №6. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземных почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Защита работы	1
	Тема 17. Плодородие почв. Оценка уровня плодородия почв	Лекция № 3. Плодородие почв. Оценка уровня плодородия почв.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос, тестирование	1

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Основы геологии</b>		
1	Тема 1. Экзогенные геологические процессы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Геологическая деятельность «вечной мерзлоты». 2. Геологическая деятельность болот
2	Тема 2. Эндогенные геологические процессы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Геотектоническая концепция. 2. Формы магматических тел
3	Тема 3. Почвообразующие минералы и породы, их агроэкологическая оценка	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Основные почвообразующие породы на территории России 2. Основные почвообразующие породы на территории Калужской области
4	Тема 4. Роль геологических процессов в формировании рельефа	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Развитие эрозионных процессов и дефляции
<b>Раздел 2. Основы почвоведения. Состав, свойства, режимы почв</b>		
5	Тема 5. Понятие о почве. Факторы почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Взаимодействие, передвижение (миграция) и накопление продуктов почвообразования в почве
6	Тема 6. Морфология почв, гранулометрический и минералогический состав почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Значение морфологических признаков и элементов в изучении почв 2. Формы залегания горных пород 3. Влияние минералогического и гранулометрического состава материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их плодородие.
7	Тема 7. Структура, общие физические свойства почв.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Понятие коэффициента структурности, фактора структурно-



№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		сти, формулы для их расчетов 2. Особенности структурного состояния различных типов почв и возможности его регулирования 3. Понятие равновесной плотности, приемы ее оптимизации 4. Понятие и оптимальные значения пористости общей и пористости аэрации
8	Тема 8. Водные свойства и водный режим почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве. 2. Требование отдельных плодовых и овощных растений к водному режиму почв и влагообеспеченности
9	Тема 9. Почвенный воздух и воздушный режим почв, тепловые свойства и тепловой режим почв.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Теплопоглощительная способность почвы, теплоемкость, теплопроводность. 2. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения, влажности и растительного покрова на тепловые свойства и тепловой режим почвы
10	Тема 10. Химический состав почв и пород	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Микроэлементы в почвах. 2. Баланс азота, фосфора, калия в почвах
11	Тема 11. Органическое вещество почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Органоминеральные производные гумусовых кислот. 2. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах
<b>Раздел 3. География почв. Почвенный покров России</b>		
12	Тема 12. Почвы таежно-лесной зоны.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Дерновые почвы. Влияние водного режима, материнских пород и характера растительности на дерновый процесс. 2. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменение их при освоении и окультуривании
13	Тема 13. Серые лесные почвы лесостепной зоны	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Генетическая и агрономическая оценка СПП 2. Распространение, природные условия. 3. Современные представления о генезисе. 4. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка серых лесных почв 5. Основные направления по повышению плодородия серых лесных почв. 6. Проявление эрозии в зоне серых лесных почв. 7. Генетическая и агрономическая оценка СПП
14	Тема 14. Черноземы лесостепной и степной зон.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Современные представления о черноземообразовании и формировании профиля черноземов 2. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов. 3. Влияние сельскохозяйственного использования черноземов на их физические и химические свойства, уровень плодородия. 4. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой 5. Современные проблемы сельскохозяйственного использования черноземных почв
15	Тема 15. Каштановые почвы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Характеристика зоны сухих степей, условия почвообразования. 2. Агрономическая оценка каштановых почв. Факторы, лимитирующие плодородие почв. 3. Сельскохозяйственное использование
16	Тема 16. Интразональные почвы: Аллювиальные почвы пойм. Горные почвы.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Особенности почвообразования в поймах рек (развитие поемных и аллювиальных процессов). 2. Особенности горного почвообразования 3. Типы высотной зональности.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		4. Классификация горных почв. 5. Почвенный покров горных систем России. 6. Сельскохозяйственное использование горных почв
17	Тема 17. Плодородие почв. Оценка уровня плодородия почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Особенности использования почв при интенсивной мелиорации. 2. Проблемные ситуации, возникающие при интенсивном использовании сельскохозяйственных угодий, пути их решения. 3. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие
18	Тема 18. Экологические функции почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Относительный характер почвенного плодородия 2. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие 3. Биогеоценологические экологические функции почв 4. Экологические функции почв 5. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере 6. Глобальные и биогеоценологические экологические функции и плодородие почв

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 56

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Основы геологии</b>		
1	Тема 1. Экзогенные геологические процессы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Экзогенные геологические процессы. Генетические типы четвертичных отложений. Денудация, эрозия и плоскостной смыв. Базис эрозии. Аккумуляция. Результаты экзогенных геологических процессов. 2. Выветривание. Виды, зональность, результаты выветривания. Элювий, его состав. 3. Геологическая деятельность поверхностных текущих вод. Аллювиальные отложения, условия формирования, состав. Формы рельефа. 4. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения, формы залегания, состав. 5. Делювиальные и пролювиальные отложения. Происхождение, состав. Формы и условия залегания. 6. Геологическая деятельность льда. Гляциальные, флювиогляциальные и лимногляциальные отложения. 7. Геологическая деятельность подземных вод. Карст, суффозия. 8. Геологическая деятельность живых организмов. Биогенные горные породы. Примеры. 9. Аллювиальные отложения. Условия формирования. Состав, формы рельефа. 10. Делювиальные и пролювиальные отложения. Происхождение, состав, формы и условия залегания 11. Геологическая деятельность «вечной мерзлоты». 12. Геологическая деятельность болот
2	Тема 2. Эндогенные геологические процессы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Земля, формы, размеры. 2. Строение Земли по геофизическим данным. 3. Геосферы, их название, размеры, и свойства. 4. Земная кора. Мощность, строение и типы земной коры. Тепловые свойства Земли. 5. Магматизм 6. Метаморфизм 7. Тектоника

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		8. Геотектоническая концепция. 9. Формы магматических тел. 10. Землетрясения. 11. Формы залегания горных пород
3	Тема 3. Почвообразующие минералы и породы, их агроэкологическая оценка	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Основные почвообразующие породы на территории России 2. Понятие «минерал», строение, свойства, классификация . 3. Важнейшие физические свойства минералов. 4. Практическое значение минералов разных классов . 5. Какое практическое применение имеют полевые шпаты? 6. Горные породы, и х важнейшие отличительные свойства. 7. Структура и текстура горных пород. 8. Классификация горных пород по происхождению. 9. Интрузивные породы и эффузивных магматические породы 10. Основные породообразующие минералы разных групп магматических горных пород. 11. Формы залегания магматических горных пород 12. Классификация обломочных осадочные горные пород 13. Осадочные горные породы, их свойства? 14. Метаморфические горные породы 15. Магматические горные породы
4	Тема 4. Роль геологических процессов в формировании рельефа	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Формы и элементы макро -, и мезорельефа. 2. Роль эндогенных и экзогенных процессов в формировании рельефа Земли. 3. Развитие эрозионных процессов и дефляции. 4. Развитие эрозионных процессов и дефляции
<b>Раздел 2. Основы почвоведения. Состав, свойства, режимы почв</b>		
5	Тема 5. Понятие о почве. Факторы почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Понятие о почве, ее составе, строении свойствах. 2. Факторы почвообразования (горные породы, климат, рельеф, организмы, время). 3. Роль антропогенного факторов в формировании свойств почв. 4. Взаимодействие, передвижение (миграция) и накопление продуктов почвообразования в почве. 5. Общая схема почвообразовательного процесса. 6. Развитие и эволюция почв
6	Тема 6. Морфология почв, гранулометрический и минералогический состав почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Морфологические элементы почвы и их признаки. 2. Значение морфологических признаков и элементов в изучении почв 3. Влияние минералогического и гранулометрического состава материнских пород на почвообразование 4. Классификация почвенных гранул, их свойства 5. Классификация почв и пород по гранулометрическому составу. 6. Агрономические свойства почв и их плодородие.
7	Тема 7. Структура, общие физические свойства почв.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Понятие структуры и структурности почв. 2. Классификация структурных отдельностей по форме и размерам 3. Агрономически ценная структура 4. Понятие коэффициента структурности, фактора структурности, формулы для их расчетов 5. Особенности структурного состояния различных типов почв и возможности его регулирования 6. Понятие равновесной плотности, приемы ее оптимизации 7. Понятие и оптимальные значения пористости общей и пористости аэрации
8	Тема 8. Водные свойства и водный режим почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Роль почвенной влаги.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		2. Основные категории почвенной воды ( по А.А.Роде) 3. Почвенно –гидрологические константы 4. Водоудерживающая способность почвы 5. Водопроницаемость почв. 6. Водоподъемная способность почв. 7. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве. 8. Требование сельскохозяйственных культур к водному режиму почв и влагообеспеченности
9	Тема 9. Почвенный воздух и воздушный режим почв, тепловые свойства и тепловой режим почв.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Теплопоглощительная способность почвы, теплоемкость, теплопроводность. 2. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения, влажности и растительного покрова на тепловые свойства и тепловой режим почвы
10	Тема 10. Химический состав почв и пород	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Химический состав почв и пород, отличия и сходство. 2. Основные химические элементы почв ,их соединения , роль в питании растений. 3. Микроэлементы в почвах. 4. Баланс азота, фосфора, калия в почвах. 5. Валовые, доступные и оптимальные уровни содержания азота, фосфора и калия
11	Тема 11. Органическое вещество почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Гумус как динамическая система органических веществ в почве, как система высокодисперсных соединений. 2. Основные компоненты системы -гуминовые и фульвокислоты. Взаимодействие их с минеральной частью почвы. 3. Тип гумуса в различных почвах. 4. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. 5. Диагностические показатели гумусового состава почв. 6. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв. 7. Оптимальные уровни содержания гумуса в почвах. Потери гумуса от минерализации. 8. Органоминеральные производные гумусовых кислот. 9. Основные приемы, направленные на сохранение и повышение содержания гумуса в почве.
<b>Раздел 3. География почв. Почвенный покров России</b>		
12	Тема 12. Почвы таежно-лесной зоны.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Подзолистые почвы таежных лесов. Состав, свойства, классификация и агрономическая оценка подзолистых почв. 2. Мероприятия по освоению и окультуриванию подзолистых почв. Изменения их при освоении и окультуривании. 3. Дерновые почвы. Распространение и условия образования. Современные представления о дерновом процессе почвообразования. 4. Влияние водного режима, материнских пород и характера растительности на дерновый процесс. 5. Строение, свойства и агрономическая оценка дерново-глебовых, дерново-литогенных, дерново-карбонатных почв. 6. Дерново-подзолистые почвы. Распространение и условия образования. Формирование дерново-подзолистых почв. 7. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв. 8. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменение их при освоении и окультуривании
13	Тема 13. Серые лесные почвы лесостепной зоны	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Генетическая и агрономическая оценка СПП 2. Распространение, природные условия. 3. Современные представления о генезисе. 4. Строение, свойства, классификация и агрономическая

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		оценка серых лесных почв 5. Основные направления по повышению плодородия серых лесных почв. 6. Проявление эрозии в зоне серых лесных почв. 7. Генетическая и агрономическая оценка СПП
14	Тема 14. Черноземы лесостепной и степной зон.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Современные представления о черноземообразовании и формировании профиля черноземов 2. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов. 3. Влияние сельскохозяйственного использования черноземов на их физические и химические свойства, уровень плодородия. 4. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой 5. Современные проблемы сельскохозяйственного использования черноземных почв
15	Тема 15. Каштановые почвы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Характеристика зоны сухих степей, условия почвообразования. 2. Агрономическая оценка каштановых почв. 3. Факторы, лимитирующие плодородие почв. 4. Сельскохозяйственное использование
16	Тема 16. Интразональные почвы: Аллювиальные почвы пойм. Горные почвы.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Особенности почвообразования в поймах рек (развитие поемных и аллювиальных процессов). 2. Особенности горного почвообразования 3. Типы высотной зональности. 4. Классификация горных почв. 5. Почвенный покров горных систем России. 6. Сельскохозяйственное использование горных почв
17	Тема 17. Плодородие почв. Оценка уровня плодородия почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Особенности использования почв при интенсивной мелиорации. 2. Проблемные ситуации, возникающие при интенсивном использовании сельскохозяйственных угодий, пути их решения. 3. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие
18	Тема 18. Экологические функции почв	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКос-6.1 1. Относительный характер почвенного плодородия 2. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие 3. Биогеоценотические экологические функции почв 4. Экологические функции почв 5. Плодородие и роль почвенного покрова в биосфере 6. Глобальные и биогеоценотические экологические функции и плодородие 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.	Тема 3. Почвообразующие минералы и породы, их агроэкологическая оценка	ПЗ Ситуационная задача
2.	Тема 4. Роль геологических процессов в	Л Лекция-беседа

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	формировании рельефа		
3.	Тема 6. Морфология почв, гранулометрический и минералогический состав почв	ПЗ	Ситуационная задача
4.	Тема 7. Структура, общие физические свойства почв.	ПЗ	Ситуационная задача
5.	Тема 8. Водные свойства и водный режим почв	ПЗ	Ситуационная задача
6.	Тема 11. Органическое вещество почв	ПЗ	Ситуационная задача
7.	Тема 12. Почвы таежно-лесной зоны	Л	Лекция-беседа
8	Тема 14. Черноземы лесостепной и степной зон	Л	Лекция-беседа
9.	Тема 17. Плодородие почв. Оценка уровня плодородия почв	Л	Лекция-беседа

## 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 к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам Вопросы к разделу 1. «Основы геологии»

1. Геологическая деятельность временных водных потоков.
2. Геологическая деятельность рек.
3. Геологическая деятельность ледников.
4. Геологическая деятельность «вечной мерзлоты».
5. Геологическая деятельность болот.
6. Геологическая деятельность ветра.
7. Геологическая деятельность подземных вод.
8. Роль экзогенных процессов в формировании рельефа Земли.
9. Движения земной коры.
10. Геотектоническая концепция.
11. Магматизм (интрузивный, эффузивный).
12. Формы магматических тел.
13. Метаморфизм.
14. Роль эндогенных процессов в формировании рельефа Земли.
15. Дайте определение понятиям «минерал» и минеральный индивид.
16. Какое внутреннее строение имеют минералы? Как оно влияет на свойства минералов?
17. Дайте определения понятий «полиморфизм» и «изоморфизм». Приведите примеры.
18. Перечислите важнейшие физические свойства минералов и их природу.
19. Что такое спайность? Виды спайности и как она определяется?
20. Назовите минералы шкалы твердости (шкалы Мооса) и их важнейшие заменители.
21. Что называется минеральным агрегатом?
22. Что такое друза и секреция? Как они образуются?
23. Что такое конкреция? Как они образуются?
24. Какие минералы относятся к сульфатам? Назовите области их применения

25. Какие минералы относятся к силикатам? Назовите области их применения
26. Какое практическое применение имеют полевые шпаты?
27. Какие минералы относятся к карбонатам? Назовите области их применения
28. Назовите самый распространенный в земной коре минерал? Каковы отличительные его свойства и значение?
29. Что такое горные породы, и какие важнейшие отличительные свойства для них характерны?
30. Что такое структура и текстура горных пород? От чего они зависят, как определяются и какое значение имеют?
31. Классификация горных пород по происхождению.
32. Какие структурные и текстурные особенности характерны для каждого генетического типа горных пород?
33. Чем отличаются интрузивные породы от эффузивных магматических пород?
34. Основные породообразующие минералы разных групп магматических горных пород.
35. Назовите моно- и полиминеральные магматические горные породы.
36. Какие формы залегания характерны для магматических горных пород?
37. Какие минералы входят в состав гранита? Разновидности гранитов.
38. Как классифицируются обломочные осадочные горные породы?
39. Как образуются и подразделяются хемогенные и биогенные породы?
40. Чем похожи и отличаются мел, диатомит и трепел?
41. В чем отличие супесей от суглинков?
42. Какие осадочные горные породы встречаются чаще всего на земной поверхности, и каковы их свойства?
43. Что такое метаморфизм и метаморфические горные породы?
44. Какие минералы характерны для метаморфических горных пород?
45. Формы и элементы макро-, и мезорельефа.
46. Роль эндогенных и экзогенных процессов в формировании рельефа Земли.
47. Развитие эрозионных процессов и дефляции

Вопросы к **разделу 2. «Основы почвоведения. Состав, свойства, режимы почв»:**

1. Определение почвы как самостоятельного природного тела.
2. Факторы почвообразования
3. Изменчивость факторов почвообразования – причина многообразия почв в природе
4. Формы и стадии выветривания
5. Типы кор выветривания
6. Почвообразующие породы как основа формирования почв
7. Основные типы почвообразующих пород, их характеристика.
8. В чем отличие супесей от суглинков?
9. Классификация механических элементов.
10. Классификация почв и пород по гранулометрическому составу.
11. Отличительные особенности состава и свойств фракций механических элементов.
12. Как влияет гранулометрический состав почвообразующей породы на направленность почвообразования?
13. Значение гранулометрического состава в формировании основных свойств и в создании производительной способности почв.
14. Какие фракции механических элементов обуславливают запыление почв?
15. Понятие плотности почвы, плотности твердой фазы почвы
16. Пористость почвы и ее виды
17. Физико-механические свойства почв: липкость, пластичность, набухание, усадка, связность, удельное сопротивление
18. Оптимальные агрономические параметры физических свойств почв
19. Приемы регулирования физических свойств почв
20. Понятие генетической структуры и агрономически ценной структуры.
21. Назвать основные факторы структурообразования.

21. Причины, вызывающие утрату структуры.
  23. Приемы, направленные на восстановление структурного состояния почв.
  24. Какова роль структуры почвы в формировании её свойств?
  25. Перечислить водные свойства почв
  26. Основные почвенно-гидролитические константы
  27. В каком диапазоне находится продуктивная влага?
  28. Назовите водные режимы почв. Какой водный режим характерен для Калужской области?
  29. Категории (формы) и виды воды в почвах
  30. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв
  31. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкими фазами почв
  32. Воздушные свойства почв
  33. Воздушный режим почв
  34. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста и развития сельскохозяйственных культур
  35. Тепловые свойства почв
  36. Типы теплового режима почв
  37. Значение почвенных коллоидов в почвообразовании
  38. Понятие о поглотительной способности почв
  39. Виды поглотительной способности
  40. Почвенная кислотность и щелочность
  41. Понятие буферности почв
  42. Динамика состава и концентрации почвенного раствора
  43. Основные формы органических соединений и их соотношение в почве
  44. Элементарный состав почвенного органического вещества
  45. Гумус почвы, гуминовые и фульвокислоты
  46. Содержание гумуса в почвах
  47. Баланс гумуса в почве
  48. Значение органического вещества для плодородия и экологических функций почвы
  49. Элементарный состав почв и почвообразующих пород
  50. Среднее содержание химических элементов в породах и различных типах почв
  51. Макроэлементы и микроэлементы почв
  52. Причины различия элементарного состава почв и почвообразующих пород
- Вопросы к **разделу 3. «География почв. Почвенный покров России»:**
1. Понятие о генезисе почв
  2. Почвообразовательный процесс, общая схема почвообразования
  3. Классификация почв
  4. Закон горизонтальной почвенной зональности
  5. Закон вертикальной почвенной зональности
  6. Закон фациальности
  7. Закон аналогичных топографических рядов
  8. Понятие структуры почвенного покрова.
  9. Почвенно-географическое районирование (понятие)
  10. Многообразие почв в природе.
  11. Основные принципы почвенных классификаций.
  12. Основные таксономические, генетические подразделения почв (типы, подтипы, род, вид, разновидность, разряд).
  13. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова.
  14. География пояса
  15. Особенности почвообразования
  16. Главные закономерности распространения почв
  17. Условия почвообразования, их подзональные различия
  18. Подзона глееподзолистых и подзолистых иллювиально-гумусовых почв северной тайги



19. Болотно-подзолистые почвы
20. Генезис, строение, состав и свойства почв подзоны
21. Подзолистые почвы таежных лесов. Генезис почв.
22. Состав, свойства, классификация и агрономическая оценка подзолистых почв.
23. Мероприятия по освоению и окультуриванию подзолистых почв.
24. Дерново-подзолистые почвы хвойно-лиственных лесов и лугов. Распространение и условия образования.
25. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв.
26. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменение их при освоении и окультуривании.
27. Болотные почвы. Распространение, условия образования.
28. Торфообразование и оглеение.
29. Типы заболачивания и типы болот.
30. Строение, свойства и агрономическая оценка низинных и верховых болотных почв.
31. Использование болотных почв в сельскохозяйственном производстве и мероприятия по повышению их плодородия.
32. Сущность дернового процесса почвообразования
33. Типы дерновых почв, их строение, свойства и агрономическая оценка
34. Факторы, ограничивающие сельскохозяйственное использование дерновых почв
35. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка серых лесных почв.
36. Основные направления по повышению плодородия серых лесных почв.
37. Проявление эрозии в зоне серых лесных почв.
38. Подтипы серых лесных почв, теории их образования
39. Современные представления о черноземообразовании и формировании профиля черноземов.
40. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов.
41. Влияние сельскохозяйственного использования черноземов на их физические и химические свойства, уровень плодородия.
42. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой.
43. Современные проблемы сельскохозяйственного использования черноземных почв.
44. Границы и площадь зоны сухих степей
45. Каштановые почвы, их генезис, строение, свойства, классификация и агрономическая оценка
46. Луговые каштановые почвы и их свойства
47. Приемы окультуривания почв сухих степей
48. Географическое распространение и площади пойменных почв, их сельскохозяйственное значение. Развитие пойменных и аллювиальных процессов.
49. Особенности почвообразования в поймах рек.
50. Особенности почвенного покрова в различных частях поймы реки и основных природных зонах (таежной, лесостепной, степной).
51. Строение, состав, свойства, классификация, агрономическая оценка пойменных почв в различных природно-климатических зонах.
52. Особенности сельскохозяйственного использования почв пойм.
53. Горные почвы. Особенности их образования. Закон вертикальной почвенной зональности
54. Почва - природное тело, объект и средство сельскохозяйственного производства.
55. Почва, как компонент биогеоценоза.
56. Виды плодородия почв.
57. Оценка уровня плодородия почв
58. Воспроизводство плодородия почв.
59. Понятие антропогенного воздействия на почву.
60. Деградация почв и её проблемы.
61. Агропроизводственная группировка и бонитировка 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, 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>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Ганжара, Н.Ф. Почвоведение: учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019 — 257 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo163.pdf>.

2. Ганжара, Н.Ф. Практикум по почвоведению: учебное пособие/ Н.Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков; Российский государственный аграрный университет- МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Реарт, 2017 — 164 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/d9359.pdf>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии / В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова - М.: Колос, 2000. – 416 с.

2. Наумов, В.Д. География почв. Раздел 1: учебное пособие / В. Д. Наумов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва) — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 130 с.: табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/399.pdf>

3. Наумов, В.Д. Классификация почв: учебник / В. Д. Наумов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 194 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo153.pdf>

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

1. Сюняева, О.И., Леонова, Ю.В. Методические указания для выполнения практических работ и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» (для студентов агрономического факультета по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство») 2-е издание исп. и доп./ О.И. Сюняева, Ю.В. Леонова – Калуга: КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2019 - 78 с

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

1. Ассоциация «Экосистема» (<http://ecosystema.ru/>)
2. Классификация почв России (<http://soils.narod.ru/>);

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. <https://www.consultant.ru/> Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
2. <https://www.garant.ru/> Справочная правовая система «Гарант»

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 редактор	Microsoft	2006 (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 РН-6Ц 13У; весы ВЛКТ-500; весы электронные лабораторные ВМ-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)