

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 15.07.2023 18:26:55  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института  
зоотехнии и биологии

Юлдашбаев Ю.А.

2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.В.07 «Науки о Земле (геология, география, почвоведение)»**

Для подготовки бакалавров 06.03.01 «Биология»  
Направленность: Зоология, Кинология, Охотоведение  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021

Курс 2  
Семестр 1

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована  
для 2022 г. начала подготовки.

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

«30» августа 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
почвоведения, геологии и ландшафтоведения протокол  
№ 16 от «21» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения

В.Д. Наумов

Заведующий выпускающей кафедрой зоологии кандидат биологических  
наук, доцент

А.А. Кидов

«31» августа 2022 г.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

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

Институт Агробиотехнологии  
Кафедра Почвоведения, геологии и ландшафтоведения



**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. директора института зоотехнии и  
биологии

Юлдашбаев Ю.А.

2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.07 Науки о Земле (геология, география, почвоведение)**  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

**ФГОС ВО**

Направление: 06.03.01 «Биология»

Направленность: Зоология, Кинология, Охотоведение

Курс 2


Семестр 1

Форма обучения: очная


Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Москва, 2021


Разработчик Каменных Н.Л., кандидат биологических наук, доцент   
«24» августа 2021 г.

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

  
«24» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО №902 от 07.08.2020 по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» и учебного плана


Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения; протокол № 1214 от «25» августа 2021 г.

Зав. кафедрой Наумов В.Д., доктор биологических наук, профессор 

«25» августа 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии Османян А.К., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

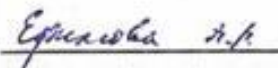
 №108 «16» 09 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой зоологии Кидов А.А., кандидат биологических наук, доцент



«20» сентября 2021 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ 

  
(подпись)

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>6</b>
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАУКИ О ЗЕМЛЕ», СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>9</b>
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>19</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>21</b>
<b>6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	21
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА - ОТЛИЧНО, ХОРОШО, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО, НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> .....	21
<b>6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, .....</b>	<b>34</b>
<b>ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ</b> .....	34
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>35</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	35
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	36
7.3 . НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	36
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	36
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	36
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>36</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>37</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>39</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	40
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>40</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.07 «Науки о Земле» для подготовки бакалавров**  
**по направлению 06.03.01 «Биология»**  
**направленность «Зоология», «Кинология», «Охотоведение»**

**Цель освоения дисциплины:** Знать экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и региональному использованию природных ресурсов. Уметь производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов почв, минералов и горных пород. Владеть навыками проведения экологического мониторинга, учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды, ландшафтов различных природных зон.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКос-1.1, ПКос-1.2., ПКос-1.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Науки о Земле (геология, география, почвоведение)» является важной дисциплиной для профиля «Биология», так как выполняет связующую функцию при изучении ряда дисциплин учебного плана, характеризующие образование, функционирование и развитие биocenозов с позиции географических сфер Земли.

В процессе обучения, учащиеся знакомятся с компонентами географической оболочки Земли (литосферой, гидросферой, педосферой, атмосферой и биосферой). Дисциплина рассматривает строение географической оболочки, свойства, результаты взаимодействия компонентов географической оболочки, раскрывает факторы и основные географические закономерности Земли, законы целостности, эволюции, круговоротов вещества и энергии. В процессе обучения учащиеся знакомятся с факторами формирования почв; строением почвенного профиля; свойствами почв, экологическими функциями почв и их ролью в функционировании биосферы и человеческой деятельности.

Дисциплина «Науки о Земле» является базовой для таких дисциплин как «Зоогеография», «Экология и рациональное природопользование», «Заповедное дело».

**Трудоемкость дисциплины** составляет 4 зач. ед., 144 час

**Форма промежуточного контроля** - экзамен.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Науки о Земле» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих знание экологического законодательства РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и региональному использованию природных ресурсов. Умение производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов почв, минералов и горных пород. Владеть навыками проведения экологического мониторинга, учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды, ландшафтов различных природных зон.

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

Дисциплина «Науки о Земле» относится к вариативной части. Дисциплине «Науки о Земле» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта №902 от 07.08.2020, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленность «Зоология», «Кинология», «Охотоведение».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Науки о Земле» являются «Неорганическая химия» «Органическая химия», «Науки о биологическом разнообразии».

Дисциплина «Науки о Земле» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Зоогеография», «Экология и рациональное природопользование», «Заповедное дело».

Рабочая программа дисциплины «Науки о Земле» 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 «Науки о Земле», 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 компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	ПКос-1.1 Знать экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и региональному использованию природных ресурсов	Знать экологическое законодательство РФ	Использовать нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и региональному использованию природных ресурсов	Нормативными и методическими материалами по охране окружающей среды и региональному использованию природных ресурсов
2.			ПКос-1.2 Уметь производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов	Лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов.	Уметь производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов	Владеть методиками исследования анализов отобранных природных образцов
3.			ПКос-1.3 Владеть навыками проведения экологического мониторинга, учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды	Экологический мониторинг, учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды	Проводить экологический мониторинг, учет данных и составление отчетности по охране окружающей среды	Владеть навыками проведения экологического мониторинга, учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды



## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоемкость 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.	в т.ч. по семестрам
		№ 3
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>70,4</b>	<b>70,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>70,4</b>	<b>70,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>Практические работы (ПР)</i>	34	34
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>73,6</b>	<b>73,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	49	49
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР	ПКР	
<b>Раздел 1. Основы геологии.</b>	27	6	6		15
<b>Раздел 2. Основы ландшафтоведения.</b>	37	12	10		15
<b>Раздел 3. Педосфера. Основные свойства, режимы и функции почв</b>	53	16	18		19
Консультации перед экзаменом	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР	ПКР	
Подготовка к экзамену	24,6				24,6
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>2,4</b>	<b>73,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>2,4</b>	<b>73,6</b>

## Раздел 1. Основы геологии.

### Тема 1. Внутреннее и внешнее строение Земли

Место дисциплины Науки о Земле в системе географических наук.

Строение Земли. Внутреннее строение Земли - Земная кора, мантия, ядро. Внешние геосферы - атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера, ноосфера. Возраст Земли.

### Тема 2 Минералы и горные породы. Динамическая геология.

Процессы образования минералов и горных пород. . Вещественный состав земной коры. Выветривание. Минералы, систематика минералов. Горные породы: магматические, минералогические, осадочные. Четвертичные отложения. Главные генетические типы четвертичных осадочных пород. Экологические функции литосферы и их значение для обитания организмов. Динамическая геология. Вулканизм. Движение земной коры. Денудация, перенос, аккумуляция. Геохронология и краткая история развития Земли.

## Раздел 2 Основы ландшафтоведения.

### Тема 3. Ландшафты и их морфологическая структура.

Понятие о ландшафтах, морфологическая структура ландшафтов, классификация и систематика ландшафтов.

### Тема 4. Рельеф, его типы.

Типы рельефа. Формы и виды мезорельефа. Влияние рельефа на геохимические процессы ландшафтов.

### Тема 5 Природные воды, как компонент ландшафта.

Общие представления о гидросфере. Происхождение воды. Физические и химические свойства вод Мирового океана. Круговорот воды и характеристика гидрографической сети. Воды суши: реки, озера, подземные воды.

### Тема 6 Воздушные массы атмосферы как компонент ландшафта

Происхождение, химический состав и роль атмосферы. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы. Влагооборот в атмосфере. Типы климатов.

### Тема 7 Биосфера

Современные представления о биосфере. Функции живого вещества в биосфере Земли. Общая характеристика биосферы и ее функционирование. Биологическое разнообразие Земли. Ноосферный этап в развитии биосферы. Понятие о биогеохимических провинциях.

### **Тема 8. Ландшафты основных природных зон.**

Целостность географической оболочки. Круговорот вещества и энергии в географической оболочке. Ритмические явления в географической оболочке. Зональность и аazonальность в географической оболочке. основных природных зон мира: зона арктических и антарктических пустынь; зона тундры и лесотундры; природные зоны умеренного пояса (тайга, смешанные и широколиственные леса); зоны лесостепей и степей; зона саванн и редколесий; зона жестколиственных вечнозеленых лесов и кустарников (средиземноморская); зона переменного-влажных лесов; зона влажных экваториальных лесов.

## **Раздел 3. Педосфера. Основные свойства, режимы и функции почв.**

**Тема № 9.** Почвоведение как наука. Учение Докучаева о факторах почвообразования.

Место почвоведения 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.

### **Тема № 10. Свойства и режимы почв.**

Понятие гранулометрического состава. Классификация почв по механическому составу.

Гумус почвы. Основные формы почвенных органических соединений и их соотношение в почве. Содержание гумуса в почвах и причины его обуславливающие. Значение органического вещества для плодородия и экологических функций почв.

Поглотительная способность почв и ее виды. Природа почвенной кислотности и щелочности. Виды кислотности и щелочности. Классификация почв по величине кислотности и щелочности. Степень насыщенности почв основаниями. Меры по борьбе с кислотностью и щелочностью почв.

Физические свойства почв. Физико-механические свойства почв: липкость, пластичность, набухание, усадка, связность, удельное сопротивление. Оптимальные агрономические параметры физических свойств почв. Приемы регулирования физических свойств почв.

Структура почвы. Типы почвенной структуры и их связь с характером почвообразовательного процесса. Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры. Причины разрушения структуры. Значение структуры в формировании

почвенного плодородия. Особенности структурного состояния различных типов почв и возможности его регулирования.

Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и вододерживающая способность почв. Виды влагоемкости. Категории, формы почвенной влаги и почвенно-гидрологические константы. Типы водного режима. Почвенный воздух и его состав. Газообмен почвенного воздуха с атмосферой, факторы газообмена. Роль аэробного и анаэробного в почвенных процессах и продуктивности растений. Воздушные свойства и воздушный режим почв. Источники тепла в почве. Тепловые свойства почв: теплопоглощательная способность, теплоемкость, теплопроводность. Типы температурного режима почв, факторы, влияющие на формирование теплового режима.

**Тема № 11** Классификация почв. Основные законы географии почв. Характеристика почвенного покрова таежно-лесной и лесостепной зоны.

География почв как самостоятельная наука. Классификация почв. Основные законы географии почв: закон о горизонтальной зональности, закон о вертикальной зональности, закон фациальности, закон аналогичных топографических рядов.

Характеристика почвенного покрова таежно-лесной и лесостепной зоны. Генезис, классификация, строение, состав и свойства подзолистых, дерново-подзолистых, дерновых и болотных почв. Факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование данных почв.

**Тема № 12.** Характеристика почвенного покрова степной, сухо - степной зоны, почв пойм и горных областей.

Особенности почвообразования. Центральная лесостепная и степная область. География областей. Главные закономерности распространения почв. Условия почвообразования и их зональные различия. Генезис, классификация, строение, состав и свойства серых лесных почв, черноземных почв лесостепной и степной зон их агрономическая оценка, факторы, лимитирующие плодородие этих почв.

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

Засоленные почвы и солоды. Образование и условия накопления солей в почвах. Солончаки и солонцы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка. Факторы, лимитирующие плодородие почв. Мелиорация солончаков и солонцов. Солоды. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.

Особенности почвообразования в поймах рек (развитие пойменных и аллювиальных процессов), основные типы почв пойм, строение, состав и свойства пойменных почв. Почвенный покров прирусловой, центральной и при-террасной областей поймы.

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

**Тема № 13.** Плодородие и экологические функции почв. Земельные ресурсы России.

Экологические функции, плодородие и деградация почв.

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

Земельные ресурсы России, их использование и охрана.

### 4.3 Практические занятия

Таблица 4

#### Содержание практических и семинарских занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы геологии.</b>					
1.	Тема 1. Внутреннее и внешнее строение Земли	Лекция №1. Место дисциплины Науки о Земле в системе географических наук. Внутреннее и внешнее строение Земли. Возраст Земли. Сферы Земли.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа № 1. Состав и строение внешних и внутренних сфер Земли .	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
2.	Тема 2. Минералы и горные породы. Динамическая геология.	Лекция №2. Процессы образования минералов и горных пород. Вещественный состав земной коры. Выветривание. Минералы и горные породы.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа № 2. Выветривание. Минералы и горные породы. Занятие в музее.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
		Лекция №3. Динамическая геология. Вулканизм. Движение земной коры. Денудация , перенос, аккумуляция.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа № 3. Геохронология и краткая история развития Земли.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
<b>Раздел 2. Основы ландшафтоведения.</b>					

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
3.	Тема 3. Ландшафты и их морфологическая структура.	Лекция №4. Ландшафты и их морфологическая структура. Рельеф и его типы	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
4.	Тема 4. Рельеф, его типы.	Практическая работа № 4. Формы, элементы рельефа, изображение на топографических картах. Составление геоморфологической карты	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
5.	Тема 5. Природные воды, как компонент ландшафта.	Лекция №5. Общие представления о гидросфере. Основные компоненты и факторы формирования химического состава природных вод. Круговорот воды.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
6.	Тема 6. Воздушные массы атмосферы как компонент ландшафта.	Лекция №6. Строение, химический состав атмосферы. Типы климатов. Современные представления о биосфере. Ноосфера.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
	Тема 7 Биосфера.	Практическая работа № 5. Атмосфера Земли, её свойства и протекающие процессы. Характеристика климатов земли. Анализ климата территории на основе показателей атмосферных процессов. Работа с атласом.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
7.	Тема 8. Ландшафты основных природных зон.	Лекция №7. Ландшафты арктические, тундровые и таежно-лесной зоны	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа № 6. Характеристика ландшафтов арктических, тундровых и таежно-лесной зоны. Работа с атласом.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
		Лекция №8. Ландшафты лесостепной и степной зоны.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа № 7. Характеристика ландшаф-	ПКос-1.1 ПКос-1.2	защита работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		тов лесостепной и степной зоны. Работа с атласом.	ПКос-1.3		
		Лекция №9. Ландшафты полупустынь и пустынь	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа № 8. Характеристика ландшафтов полупустынь и пустынь. Работа с атласом.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	1
		Рубежный контроль	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	Контрольная работа № 1	1
<b>Раздел 3. Педосфера. Основные свойства, режимы и функции почв.</b>					
8.	Тема 9. Почвоведение как наука. Учение Докучаева о факторах почвообразования.	Лекция №10. Почвоведение как наука. Учение Докучаева о факторах почвообразования.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа № 9. Многообразие почв в природе. Морфологические признаки почв.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
9.	Тема 10. Свойства и режимы почв.	Лекция №11. Основные свойства и режимы почв.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа № 10. Полевой метод определения, значение гранулометрического состава почв.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
		Практическая работа № 11. Оценка содержания органического вещества и физико-химических свойств почвы.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
		Практическая работа № 12. Оценка водных, воздушных, тепловых свойств и режимов почв.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическая работа № 13. Оценка физических и физико-механических свойств, структуры почвы.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы	2
		Рубежный контроль	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	Контрольная работа № 2	1
10.	Тема 11. Классификация почв. Основные законы географии почв. Характеристика почвенного покрова таежно-лесной и лесостепной зоны.	Лекция №12. Классификация почв. Основные законы географии почв. Почвенно-географическое районирование.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Лекция №14. Особенности почвенного покрова таежно-лесной зоны.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы Тест	2
		Практическая работа №14. Особенности почвенного покрова таежно-лесной зоны.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Лекция №14. Почвы лесостепной зоны.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа №15. Особенности почвенного покрова лесостепной зоны.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы Тест	2
11.	Тема 12. Характеристика почвенного покрова степной, сухо степной зоны, почв пойм и горных областей.	Лекция №15. Почвы зоны сухих степей. Засоленные почвы и солонцы.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа №16. Особенности почвенного покрова и использования почв степной зоны.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы Тест	2
		Лекция №16. Почвы пойм и горных областей.	ПКос-1.1 ПКос-1.2		2



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ПКос-1.3		
		Практическая работа №17. Почвы пойм и горных территорий.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	защита работы Тест	1
12.	Тема 13. Плодородие и экологические функции почв. Земельные ресурсы России.	Лекция №17. Экологические функции и плодородие почв.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		2
		Практическая работа №17. Рубежный контроль	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	Контрольная работа № 3.	1

Таблица 5

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Раздел 1. Основы геологии</b>			
1.	Тема 1. Внутреннее и внешнее строение Земли	1. Физические свойства и особенности химического состава Земли. 2. Возраст Земли. 3. Состав и строение сфер Земли. 4. Геохронология.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3
2.	Тема 2. Минералы и горные породы. Выветривание. Динамическая геология.	1. Образование минералов, горных пород и полезных ископаемых. 2. Классификация минералов. 3. Магматические горные породы. 4. Метаморфические горные породы. 5. Осадочные породы. 6. Вещественный состав земной коры. 7. Выветривание. 8. Динамическая геология. (Вулканизм, движение земной коры, денудация, перенос, аккумуляция.)	
<b>Раздел 2. Основы ландшафтоведения</b>			
3	Тема 3. Ландшафты и их морфологическая структура.	1. Ландшафты и их морфологическая структура. 2. Понятие о ландшафтах. 3. Морфологическая структура ландшафта. 4. Классификация и систематика ландшафтов.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3
4	Тема 4. Рельеф, его типы.	2. Рельеф и его типы. 3. Элементы и формы мезорельефа.	ПКос-1.1

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
			ПКос-1.2 ПКос-1.3
5	Тема 5. Природные воды, как компонент ландшафта.	1. Физические и химические свойства вод Мирового океана. 2. Характеристики типов рек. 3. Основные компоненты и факторы формирования химического состава природных вод. 4. Круговорот воды в природе.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3
6	Тема 6. Воздушные массы атмосферы как компонент ландшафта	1. Тепловой режим земной поверхности. 2. Суточный и годовой ход температуры воздуха. 3. Общая циркуляция атмосферы. 4. Химический состав атмосферы. 5. Функционирование атмосферы.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3
7	Тема 7 Биосфера.	1. Функции живого вещества в биосфере Земли. 2. Биологическое разнообразие Земли. 3. Ноосферный этап в развитии биосферы.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3
8	Тема 8. Ландшафты основных природных зон.	1. Характеристика ландшафтов арктических, тундровых и таежно-лесной зоны (климат, растительность, почвенный покров) 2. Характеристика ландшафтов лесостепной и степной зоны (климат, растительность, почвенный покров). 3. Характеристика ландшафтов полупустынь и пустынь (климат, растительность, почвенный покров).	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3
<b>Раздел 3. Педосфера. Основные свойства, режимы и функции почв.</b>			
9	Тема 9. Почвоведение как наука. Учение Докучаева о факторах почвообразования.	1. Место почвоведения в системе наук. 2. Понятие о почве, определение почвы в трудах разных ученых. 3. Понятие о факторах почвообразования и их характеристика и взаимосвязь.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3
10	Тема 10. Свойства и режимы 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. Понятие о процессах гумификации и минерализации. 5. Состав органического вещества почв. 6. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. 7. Строение и свойства почвенных коллоидов 8. Виды поглотительной способности почв. 9. Виды почвенной кислотности и щелочности. 10. Емкость поглощения почв и факторы ее определяющие. 11. Значение реакции среды для почвообразования. 12. Понятие о структуре почв. Причины образова-	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
		<p>ния и разрушения структуры почвы.</p> <p>13. Понятие об агрономически ценной структуре.</p> <p>14. Значение структуры для почвенного плодородия.</p> <p>15. Понятие об основных физических свойствах почв.</p> <p>16. Факторы, определяющие физические и физико-механические свойства почвы.</p> <p>17. Категории и формы почвенной влаги.</p> <p>18. Водные свойства и водный режим почв.</p> <p>19. Роль аэробных и анаэробных процессов в почвообразовании.</p> <p>20. Воздушные свойства почв.</p> <p>21. Тепловые свойства и тепловой режим почв.</p>	
11	Тема 11. Классификация почв. Основные законы географии почв. Характеристика почвенного покрова таежно-лесной и лесостепной зоны.	<p>1. Понятие о географии почв. Законы географии почв.</p> <p>3. Понятие о генезисе почв. Основные почвообразовательные процессы.</p> <p>4. Понятие о классификации почв.</p> <p>5. Почва в ландшафте.</p> <p>6. Особенности формирования, генезис и свойства подзолистых, дерново-подзолистых, дерновых, болотных почв.</p> <p>7. Особенности формирования, генезис и свойства серых лесных почв.</p> <p>8. Особенности формирования, генезис и свойства черноземных почв.</p> <p>9. Сельскохозяйственное использование почв таежно-лесной и лесостепной зоны.</p>	<p>ПКос-1.1</p> <p>ПКос-1.2</p> <p>ПКос-1.3</p>
12	Тема 12. Характеристика почвенного покрова степной, сухо степной зоны, почв пойм и горных областей.	<p>1. Характеристика зоны сухих степей, условия почвообразования.</p> <p>2. Особенности формирования, генезис и свойства каштановых, засоленных почв.</p> <p>3. Особенности почвенного покрова пойм. Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв.</p> <p>4. Особенности горного почвообразования. Почвенный покров горных систем.</p>	<p>ПКос-1.1</p> <p>ПКос-1.2</p> <p>ПКос-1.3</p>
13	Тема 13. Плодородие и экологические функции почв. Земельные ресурсы России.	<p>1. Относительный характер почвенного плодородия.</p> <p>2. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие.</p> <p>3. Биogeоценотические экологические функции почв.</p> <p>4. Дегградация почв.</p> <p>5. Глобальные экологические функции почв.</p> <p>6. Земельные ресурсы России.</p>	<p>ПКос-1.1</p> <p>ПКос-1.2</p> <p>ПКос-1.3</p>

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Состав и строение внешних и внутренних сфер Земли.	ПЗ	Работа в малых группах
2.	Выветривание. Минералы и горные породы. Занятие в музее.	ПЗ	Работа в малых группах
3.	Геохронология и краткая история развития Земли.	ПЗ	Работа в малых группах
4.	Формы, элементы рельефа, изображение на топографических картах. Составление геоморфологической карты.	ПЗ	Работа в малых группах
5.	Атмосфера Земли, её свойства и протекающие процессы. Характеристика климатов земли. Анализ климата территории на основе показателей атмосферных процессов. Работа с атласом.	ПЗ	Работа в малых группах
6.	Характеристика ландшафтов арктических, тундровых и таежно-лесной зоны. Работа с атласом.	ПЗ	Работа в малых группах
7.	Характеристика ландшафтов лесостепной и степной зоны. Работа с атласом.	ПЗ	Работа в малых группах
8.	Характеристика ландшафтов полупустынь и пустынь. Работа с атласом.	ПЗ	Работа в малых группах
9.	Многообразие почв в природе. Морфологические признаки почв.	ПЗ	Работа в малых группах
10.	Полевой метод определения, значение гранулометрического состава почв.	ПЗ	Лабораторный практикум
11.	Оценка содержания органического вещества и физико-химических свойств почвы.	ПЗ	Работа в малых группах
12.	Оценка водных, воздушных, тепловых свойств и режимов почв.	ПЗ	Работа в малых группах
13.	Оценка физических и физико-механических свойств, структуры почвы.	ПЗ	Работа в малых группах
14.	Особенности почвенного покрова таежно-лесной зоны.	ПЗ	Работа в малых группах
15.	Особенности почвенного покрова лесостепной зоны.	ПЗ	Работа в малых группах
16.	Особенности почвенного покрова и использования почв степной зоны.	ПЗ	Работа в малых группах
17.	Почвы пойм и горных территорий.	ПЗ	Работа в малых группах

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 34 часа (50 % 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**

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

### **Примерные вопросы к контрольным работам**

#### **Контрольная работа №1.**

1. Физические свойства Земли — форма, размеры, плотность и агрегатное состояние вещества в недрах.
2. Внутреннее строение Земли (ядро, мантия, земная кора, литосфера, астеносфера).
3. Внешние сферы Земли.
4. Что представляет и какие слои имеет атмосфера?
5. Какое строение имеет географическая оболочка (ГО)?
6. Объясните сущность понятий: географическая оболочка, ландшафтная оболочка, литосфера, земная кора, гидросфера, атмосфера, биосфера, антропосфера, техносфера.
7. Охарактеризуйте строение и состав литосферы.
8. Причины и механизмы движения литосферы.
9. Геологические процессы (общая характеристика) Эндогенные и экзогенные процессы.
10. Выветривание — основные факторы, элювий. Геологические и климатические особенности, влияющие на интенсивность выветривания.
11. Кора выветривания, её строение и состав в различных климатических зонах.
12. Раскрыть понятие вулканизма, охарактеризовать продукты вулканических извержений.
13. Типы тектонических движений земной коры.
14. Раскрыть геологическую деятельность ветра.
15. Деятельность поверхностных текучих вод.
16. Подземные воды и их геологическая деятельность.
17. Геологическая деятельность моря.
18. Геологическая деятельность озер и болот.
19. Геологическая деятельность моря
20. Классификация минералов.
21. Дать характеристику магматическим горным породам.
22. Дать характеристику метаморфическим горным породам.
23. Дать характеристику осадочным горным породам.
24. Что подразумевается под рельефом. Классификация рельефа, отображение на картах.

25. Морфологические типы рельефа. Экзогенные и эндогенные процессы.
26. Какой состав земной коры.
27. Какие процессы возможно классифицировать при образовании компонентов земной коры – минералов и горных пород.
28. Систематика, описание и диагностика минералов и горных пород, их практическое значение.
29. Какие экологические функции литосферы можно выделить и их значение для обитания организмов.
30. Какими физическими и химическими свойствами обладают воды Мирового океана.
31. Что подразумевается под «циркуляцией воды в Мировом океане», ее причины.
32. Охарактеризуйте типы рек.
33. Охарактеризуйте атмосферу Земли. Какие атмосферные процессы можно классифицировать.
34. Дать характеристику ландшафтам основных природных зон.

### **Контрольная работа №2.**

1. Понятие о почве как самостоятельном теле природы. Почва как сложная структурная система.
2. Факторы почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность и живые организмы, время, деятельность человека), их роль в формировании почв.
3. Выветривание. Понятие о корках выветривания и их классификация.
4. Формы выветривания.
5. Стадии выветривания.
6. Гранулометрический состав, его влияние на свойства и режимы почв.
7. Химический состав почвы. Среднее содержание и формы основных химических элементов (Si, Fe, Al, Ca, Mg, Na, K, S, H, N, P).
8. Микроэлементы и радиоактивные химические элементы в почвах.
9. Минералогический состав почвы, его роль в формировании почвенного плодородия.
10. Источники и процессы превращения органических остатков в почве.
11. Современные представления о процессе гумусообразования.
12. Факторы минерализации.
13. Факторы гумификации.
14. Какие минералы относятся к группе первичных?
15. Какие минералы относятся к группе вторичных?
16. Каково строение коллоидной мицеллы?
17. На какие группы по составу подразделяются коллоиды?
18. Что такое пептизация коллоидов и в каких условиях происходит данный процесс?
19. Что называют коагуляцией коллоидов?
20. Что понимают под поглотительной способностью почв?
21. Какие выделяют виды поглотительной способности?

22. Что понимают под механической поглотительной способностью почв?
23. Что понимают под физической поглотительной способностью почв?
24. Что понимают под физико-химической поглотительной способностью почв?
25. Что понимают под биологической поглотительной способностью почв?
26. Что понимают под химической поглотительной способностью почв?
27. Что называют емкостью катионного обмена, от чего зависит данный показатель?
28. Каковы величины показателей ЕКО основных типов почв?
29. Что называют суммой обменных оснований?
30. Что такое степень насыщенности основаниями?
31. Каково значение данного показателя при агрономической оценке почв?
32. Что такое кислотность почв?
33. Каковы виды кислотности почв вам известны?
34. Какой состав обменных катионов основных типов почв?
35. Каковы виды почвенной щелочности?
36. Каковы уровни кислотности и щелочности почв выделяют?
37. Укажите приемы регулирования кислотности и щелочности почв?
38. Какова роль поглотительной способности в генезисе и плодородии почв?

### **Контрольная работа №3.**

1. Что изучает «География почв»?
2. Что такое элементарные почвообразовательные процессы.
3. Назовите основные стадии формирования почвы.
4. Что мы понимаем под классификацией почв. Назовите основные таксономические единицы почвенной классификации.
5. Дайте понятие тип почвы и его основные характеристики.
6. Что такое факторы почвообразования. Кто является основоположником учения о факторах почвообразования.
7. Перечислите факторы почвообразования и дайте им краткую характеристику.
8. Назовите основные законы географии почв.
9. Перечислите основные таксономические единицы ПГР.
10. Какие процессы формируют профиль дерново-подзолистых почв. Строение, состав и свойства дерново-подзолистых почв.
11. Перечислите диагностические показатели для разделения дерново-подзолистых почв по степени окультуренности.
12. Строение, состав и свойства болотно-подзолистых почв.
13. Дайте агрономическую характеристику дерново-подзолистым почвам и пути повышения их плодородия.
14. Перечислите основные подтипы дерново-карбонатных почв и дайте их характеристику.
15. Строение, состав и свойства дерново-глеевых почв.
16. Раскройте понятие болотный почвообразовательный процесс.
17. Назовите сущность процессов оглеения и торфообразования.

18. Дайте сравнительную характеристику верховых и низинных болотных почв. Особенности сельскохозяйственного использования болотных почв.
19. Строение состав и свойства бурых лесных почв. Сельскохозяйственное использование почв бурых лесных почв.
20. Перечислите основные элементарные почвообразовательные процессы, формирующие профиль серых лесных почв и дайте их краткую характеристику.
21. Строение, состав и свойства серых лесных почв. Агрономическая оценка серых лесных почв.
22. Дайте характеристику основным почвообразовательным процессам, участвующих в формировании черноземов.
23. Дайте диагностику морфологическую и аналитическую основным подтипам черноземов.
24. Особенности сельскохозяйственного использования черноземов. Основные проблемы использования и охраны черноземов.
25. Особенности генезиса каштановых почв. Характеристика подтипов каштановых почв. Причины комплексности почвенного покрова в зоне сухих степей.
26. Какие почвы мы относим к группе засоленных.
27. Назовите основные группы солей по их растворимости. Источники солей в почвах.
28. Солончаки, генезис, строение и свойства.
29. Вторичное засоления и мероприятия по борьбе с ним.
30. Какие почвы называют солонцами, сущность солонцового процесса. Краткая характеристика основных типов солонцов.
31. Строение, состав и свойства солонцов. Приемы мелиорации солонцов, их краткая характеристика.
32. Что такое солоды, их краткая характеристика. Генезис солодей. Строение профиля, состав и свойства солодей.
33. Укажите особенности условий почвообразования в поймах и дельтах рек.
34. Дайте генетическую и агрономическую характеристику основным типам аллювиальных почв. Использование аллювиальных почв в сельском хозяйстве, в чем особенности повышения их плодородия и охраны.
35. Распространение красноземов и желтозёмов. Особенности почвообразования краснозёмов и желтозёмов.
36. В чём важность проблемы связанной с деградацией почв.
37. Перечислите основные категории земельного фонда РФ, дайте им краткую характеристику.

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

**Практическая работа № 1. Состав и строение внешних и внутренних сфер Земли.** 1. Каковы современные представления о строении Земли? 2. Какова структура Земной коры. 3. Какова структура атмосферы? 4. Охарактери-



зуйте тропосферу. 5. Дайте характеристику стратосфере. 6. Дайте характеристику мезосфере. 7. Дайте характеристику термосфере. 8. Дайте характеристику экзосфере.

**Практическая работа № 2. Выветривание. Минералы и горные породы.**

1. Что такое выветривание? 2. Дать определение минералов? 3. Дать определение понятию горные породы. 4. Какие первичные минералы вы знаете? 5. Какие вторичные минералы вы знаете? 6. Дать характеристику минералам простых солей, оксидам, гидроксидам. 7. Какова роль вторичных минералов в генезисе и плодородии почв.

**Практическая работа № 3. Геохронология и краткая история развития Земли.**

1. Перечислите эры развития Земли. 2. Охарактеризуйте главнейшие этапы развития органической жизни и основные геологические события в протерозойскую эру. 3. Охарактеризуйте главнейшие этапы развития органической жизни и основные геологические события в палеозойскую эру в периоды девона, карбона, пермский период. 4. Охарактеризуйте главнейшие этапы развития органической жизни и основные геологические события в мезозойскую эру в периоды триаса, юры, меловой период. 5. Охарактеризуйте главнейшие этапы развития органической жизни и основные геологические события в кайнозойскую эру в палеоген, неоген, четвертичный период.

**Практическая работа № 4. Формы, элементы рельефа, изображение на топографических картах. Составление геоморфологической карты**

1. Какие формы и элементы рельефа отображены на карте? 2. Какие склоны преобладают на данной местности? 3. Что такое рельеф? 4. Какие формы рельефа выделяют? 5. Какие типы рельефа вы знаете? 6. В чем роль рельефа в функционировании ландшафтов?

**Практическая работа № 5. Атмосфера Земли, её свойства и протекающие процессы. Характеристика климатов земли. Анализ климата территории на основе показателей атмосферных процессов. Работа с атласом.** 1. Что такое атмосфера? 2. Что такое климат? 3. Что такое погода? 4. Охарактеризуйте климат рассматриваемой вами территории.

**Практическая работа № 6. Характеристика ландшафтов арктических, тундровых и таежно-лесной зоны. Работа с атласом.** 1. Охарактеризуйте климат арктических ландшафтов. 2. Дайте характеристику растительности арктических ландшафтов. 3. Какие основные типы почв представлены в арктических и тундровых ландшафтах? 4. Охарактеризуйте климат таежно-лесных ландшафтов. 2. Дайте характеристику растительности таежно-лесных ландшафтов. 3. Какие основные типы почв представлены в таежно-лесных ландшафтах?

**Практическая работа № 7. Характеристика ландшафтов лесостепной и степной зоны. Работа с атласом.** 1. Охарактеризуйте климат лесостепных ландшафтов. 2. Дайте характеристику растительности лесостепных ландшафтов. 3. Какие основные типы почв представлены в лесостепных ландшафтах? 4. Охарактеризуйте климат степных ландшафтов. 2. Дайте характеристику растительности степных ландшафтов. 3. Какие основные типы почв представлены в степных ландшафтах?

**Практическая работа № 8. Характеристика ландшафтов полупустынь и пустынь. Работа с атласом.** 1. Охарактеризуйте климат полупустынь и пустынь. 2. Дайте характеристику растительности полупустынь и пустынь. 3. Какие основные типы почв представлены в полупустыне и пустыне? 4. Охарактеризуйте ландшафты с засоленными почвами.

**Практическая работа № 9. Многообразие почв в природе. Морфологические признаки почв.**

1. Какие основные типы почв распространены в России? 2. Какие типы почв составляют основной пахотный фонд почв России. 3. С чем связано многообразие почв в природе? 4. Какие морфологические признаки характеризуют почву? 5. Назовите основные типы строения генетического профиля. 6. Какие основные горизонты выделяются в почвенном профиле? 7. Дайте определение структуры почвы. 8. Что представляют собой почвенные новообразования?

**Практическая работа № 10. Полевой метод определения, значение гранулометрического состава почв.** 1. Что такое гранулометрический состав почвы? 2. От чего зависит гранулометрический состав почвы? 3. В чем принцип метода определения гранулометрического состава почвы полевым методом? 4. Какие методы определения гранулометрического состава почвы вы знаете?

**Практическая работа № 11. Оценка содержания органического вещества и физико-химических свойств почвы.** 1. Чем представлено органическое вещество почвы? 2. Чем представлено стабильное органическое вещество? 3. Чем представлено лабильное органическое вещество? 4. Какова роль органического вещества почвы в плодородии почв? 1. Чем обусловлена почвенная кислотность? 2. Чем обусловлена щелочность почв? 3. Какие почвы являются насыщенными основаниями? 4. Что такое емкость катионного обмена? 1. Что представляет собой кислотность почвы, на какие виды она подразделяется? 2. Какие факторы влияют на формирование актуальной кислотности почвы? 3. Какова природа обменной кислотности почвы? 4. Как влияет кислотность на агрономические свойства почвы? 5. Какова природа щелочности почв? 6. Какие негативные последствия вызывает повышенная щелочность почвы? 7. С помощью каких приемов регулируется повышенная кислотность и щелочность почвы?

**Практическая работа № 12. Оценка водных, воздушных, тепловых свойств и режимов почв.** 1. Какую роль играет вода в почвообразовании? 2. От каких сил зависит состояние воды в почве? 3. На какие категории подразделяют почвенную влагу? 4. Каковы особенности взаимодействия физически связанной воды с твердой фазой почвы и насколько она доступна растениям? 5. В каких формах находится свободная вода в почве? 6. Что представляет собой гравитационная влага, каковы последствия присутствия ее в почве? 7. Какие показатели характеризуют водные свойства почвы? 8. Что такое почвенно-гидрологические константы? 9. Какая влага относится к продуктивной, каков ее диапазон в почве? 10. Охарактеризуйте потенциал почвенной влаги. 11. Что представляет собой всасывающее давление почвы? 12. Дайте характеристику водного режима почв и его количественных показателей. 13. Дайте характеристику типам водного режима почв. 14. С помощью каких мероприятий регулируют водный режим почв в зоне избыточного увлажнения? 15. Какие

приемы используют для оптимизации водного режима почв в засушливых и аридных регионах? 16. Какие компоненты входят в состав почвенного воздуха? 17. Каковы основные отличия почвенного воздуха от атмосферного? 18. Какие показатели характеризуют воздушный режим почвы? 19. Какие мероприятия используют для регулирования воздушного режима почв?

**Практическая работа № 13. Оценка физических и физико-механических свойств, структуры почвы.**

1. Что такое структура почвы, в чем заключается ее морфологическая и агрономическая оценка? 2. Какие особенности водно-воздушного режима характерны для структурной и бесструктурной почвы? 3. Какие факторы способствуют образованию и разрушению структуры? 4. Как изменяется структурное состояние почв в зональном аспекте? 5. Какие приемы используют для восстановления почвенной структуры? 6. В чем заключается роль структуры почвы в формировании ее свойств и режимов? 7. Что такое плотность твердой фазы почвы, от чего зависит этот показатель? 8. Что такое плотность почвы, от чего зависит этот показатель? 9. Каковы негативные последствия переуплотнения почвы? 10. Что такое пористость почвы, от чего она зависит?

**Практическая работа № 14. Особенности почвенного покрова таежно-лесной зоны.**

1. Сущность подзолистого процесса и особенности проявления его на территории области. 2. Сущность дернового процесса и особенности его проявления на территории области. 3. Какие почвенные зоны выделяют в пределах Европейско-Западно-Сибирской области. 4. Какой процесс формирует профиль подзолистых почв, его диагностика морфологическая и аналитическая. 5. Какие процессы формируют профиль дерново-подзолистых почв. 6. Генезис дерновых почв. 7. Классификация дерновых почв. 8. Строение, состав и свойства дерновых почв. 9. Особенности сельскохозяйственного использования дерновых почв. 10. Генезис дерново-подзолистых почв. 11. Классификация дерново-подзолистых почв. 12. Строение, состав и свойства дерново-подзолистых почв. 13. Особенности сельскохозяйственного использования дерново-подзолистых почв. 14. Генезис болотных почв. 15. Классификация болотных почв. 16. Строение, состав и свойства болотных почв. 17. Особенности сельскохозяйственного использования болотных почв. 18. Генезис болотно-подзолистых почв. 19. Классификация болотно-подзолистых почв. 20. Строение, состав и свойства болотно-подзолистых почв. 21. Особенности сельскохозяйственного использования болотно-подзолистых почв.

**Практическая работа № 15. Особенности почвенного покрова лесостепной зоны.**

1. Особенности проявления факторов почвообразования суббореального пояса. 2. Характеристика почвенно-биоклиматических областей суббореального пояса. 3. Особенности почвообразования зоны серых лесных почв. 4. Генезис серых лесных почв. 5. Классификация серых лесных почв. 6. Строение, состав и свойства серых лесных почв. 7. Особенности сельскохозяйственного использования серых лесных почв. 8. Генезис черноземных почв. 9. Особенности почвообразования черноземов лесостепи. 10. Классификация черноземов ле-

состепи. 11. Строение, состав и свойства черноземов лесостепи. 12. Особенности сельскохозяйственного использования черноземов лесостепи.

### **Практическая работа № 16. Особенности почвенного покрова и использования почв степной зоны.**

1. Особенности почвообразования черноземов степи 2. Классификация черноземов степи. 3. Строение, состав и свойства черноземов степи. 4. Особенности сельскохозяйственного использования черноземов степи. 5. Особенности почвообразования в зоне сухих степей. 6. Основные почвообразовательные процессы их характеристика. 7. Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых почв. 8. Классификация каштановых почв. 9. Строение, состав и свойства каштановых почв. 10. Сельскохозяйственное использование каштановых почв.

### **Практическая работа № 17. Почвы пойм и горных территорий.**

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

## **Примерные тестовые задания по темам**

### **Гранулометрический состав почв.**

**1. Дать полное название дерново-подзолистой почве по механическому составу при следующем содержании механических элементов:**

**(1-0,05) мм = 30,9%; (0,05-0,01)мм=21,6%; (0,01-0,001)мм=19,6%; <0,001=27,9%.**

1. Суглинок тяжелый крупно-пылевато-иловатый.
2. Суглинок средний песчано-пылеватый.
3. СУГЛИНОК тяжелый иловато-песчаный,
4. Суглинок тяжелый песчано-иловатый.

**2. Какими свойствами обладает песчаная фракция?**

1. Сильная набухаемость.
2. Высокая водоподъемная способность,
3. Высокая пластичность и липкость.
4. Незначительная влагоемкость, низкое содержание питательных веществ.

**3. Почему суглинистые и глинистые по механическому составу почвы называют тяжелыми почвами?**

1. Имеют высокие показатели плотности твердой фазы,
2. Содержат больше питательных веществ.
- 3, Требуют больше энергетических затрат при обработке.
4. Каменистые.

**4. Какие по механическому составу почвы более благоприятны для сельскохозяйственного использования в таежно-лесной зоне?**

1. Глинистые. 2. Тяжелосуглинистые

3. Легкие и средние суглинки. 4. Песчаные и супесчаные.

**5. В какой фракции сосредоточены основные запасы питательных веществ?**

1. В песчаной. 2. В пылевой. 3. В иловой. 4. В гравелистой.

**6. В каких по механическому составу почвах при одинаковых условиях почвообразования больше накапливается гумуса?**

1. В песчаных. 2. В связнопесчаных, 3. В крупнопылевых среднесуглинистых. 4. Пылево-иловых тяжелосуглинистых.

**7. Какие почвы требуют больше энергетических затрат при обработке?**

1. Супеси связные. 2. Легкие песчано-крупнопылевые суглинки.  
3. Средние илово-песчаные суглинки.  
4. Глины средние пылево-иловые.

**8. Какие по механическому составу почвы обладают более высокой поглотительной способностью?**

1. Песчаные и супесчаные. 2. Среднесуглинистые илово-песчаные.  
3. Среднесуглинистые илово-крупнопылевые. 4. Легкосуглинистые.

**9. Как называется группа механических элементов размером 1-0,01мм?**

1. Песком. 2. Пылью. 3. Физической глиной 4. Физическим песком.

**10. С учетом каких механических элементов дается основное название почвы по механическому составу по классификации Н.А. Качинского?**

1. Физического песка и пыли. 2. Физической глины и ила. 3. Песка и ила 4. Физической глины и физического песка.

**11. С учетом каких фракций механических элементов дается дополнительное название почвы по механическому составу в классификации Н.А. Качинского?**

1. Песчаной, пылевой, иловой.  
2. Гравелистой, крупнопесчаной, пылевой, мелкопылевой.  
3. Гравелистой, песчаной, крупнопылевой, пылевой, иловой.

### **Особенности почвенного покрова таежно-лесной зоны**

**1. Сущность подзолистого процесса почвообразования?**

1) Вынос ила и  $R_2O_3$  по профилю без разрушения; 2) Кислотное разрушение минералов и вынос продуктов вниз по профилю; 3) Щелочное разрушение минералов и вынос продуктов вниз по профилю; 4) Накопление ила и  $R_2O_3$  в верхней толще почвенного профиля.

**2. Строение профиля подзолистых почв?**

1)  $A_0-A_0A_1-A_1A_2-A_2A_2B- B- C$ ; 2)  $A_0-A_1--A_1B- B- C$ ; 3)  $A_0-A_1A_2-A_2B- B- C$ ; 4)  $A_0-A_0A_1-A_2- B- C$ .

**3. Какой состав поглощенных катионов в ППК подзолистых почв?**

1) Ca-Mg; 2) Ca-Mg-H-Na; 3) Ca-Mg-H- Al; 4) Ca-Mg-K - Na.

- 4. Наиболее часто встречаемое содержание гумуса (%) в пахотном слое дерново-подзолистых почв?**  
 1) 1,5-3; 2) 3-5; 3) 5-7; 4) 7-8.
- 5. Распределение ила и  $R_2O_3$  в профиле дерново-подзолистых почв?**  
 1) Вынос из  $A_1$  и  $A_2$ ; накопление в В; 2) Накопление в  $A_1$  и  $A_2$ ; 3) Вынос из  $B_1$ ; 4) Равномерное.
- 6. Степень насыщенности основаниями в горизонте  $A_1$  дерново-подзолистых почв (%)?**  
 1) 10-20; 2) 30-40; 3) 50-70; 4) 80-90.
- 7. Набор элементов, занимающих ведущее положение в дерновом процессе почвообразования:**  
 1) Ca, Mg, N, K, P; 2) Fe, Al; 3) S, Pb, Al, H; 4) Na, Cl.
- 8. Преобладающая растительность на верховых болотных почвах?**  
 1) Осоки; 2) Тростники; 3) Сфагновые мхи и кустарники; 4) Разнотравье.
- 9. Зольность торфа низинных болотных почв?**  
 1) <1%; 2) 1-2%; 3) 2-5%; 4) > 10%.
- 10. Характерная реакция среды верховых болотных почв?**  
 1) Слабокислая; 2) Близкая к нейтральной; 3) Сильнокислая; 4) Нейтральная.

### **Особенности почвенного покрова лесостепной зоны**

- 1. Коэффициент увлажнения в лесостепной зоне?**  
 1) 0,4-0,5; 2) 0,5-0,6; 3) 0,7- 1,0; 4) 1,0-1,3.
- 2. Сумма температур более  $10^\circ C$  в лесостепи Европейской части РФ?**  
 1) 2400-3200; 2) 3200-4000; 3) 4000-5000; 4) 5000-8000.
- 3. Состав поглощенных катионов серых лесных почв?**  
 1) Ca-Mg-H-Al; 2) Ca-Mg-Na; 3) Ca-Mg; 4) Ca-Mg-K.
- 4. В профиле каких почв наиболее сильно выражена дифференциация ила и полуторных оксидов?**  
 1) Темно-серых лесных слабосмытых; 2) Темно-серых лесных; 3) Серых лесных; 4) Светло-серых лесных.
- 5. Характерный признак серых лесных почв?**  
 1) Столбчатая структура в горизонте В;  
 2) Постепенные переходы между горизонтами;  
 3) Резко выраженная дифференциация на горизонты;  
 4) Залегание карбонатов с глубины 50 см.
- 6. Строение профиля серых лесных почв?**  
 1)  $A_0 - A_1 - A_1A_2 - A_2B - B_1 - B_2 - C$ ; 2)  $A_0 - A_1 - A_2 - B - BC - B_2$ ; 3)  $A_0 - A_1 - A_2 - A_2B - B - C$ ; 4)  $A_0 - A_1 - A_2B - B_1 - B_2 - C$ .
- 7. Какова мощность гумусового горизонта  $A_1+A_1A_2$  в светло-серых лесных почвах (см)?**  
 1) 15-20; 2) 40-50; 3) 50-60; 4) 60-80.
- 8. Характерная структура серых лесных почв?**  
 1) Комковато-зернистая; 2) Ореховатая; 3) Пылеватая; 4) Пластинчатая.

**9. Распределение ила и полуторных окислов в профиле серых лесных почв?**

1) Равномерное; 2) Элювиально-иллювиальное; 3) Снижение сверху вниз; 4) Накопление в гумусовом горизонте.

**10. Мощность гумусового горизонта темно-серых лесных почв (см):**

1) 15-20; 2) 25-30; 3) 30-40; 4) 50-60.

**Особенности почвенного покрова степной зоны**

**1. Максимальное количество опада в луговых степях (т/га)?**

1) 3-5; 2) 810; 3) до 20; 4) До 50.

**2. Распределение ила и полуторных окислов в профиле черноземов выщелоченных?**

1) Равномерное; 2) Слабовыраженное элювиально-иллювиальное; 3) Накопление в горизонте А<sub>1</sub>; 4) Сильновыраженное элювиально-иллювиальное.

**3. Реакция среды типичных черноземов в гор. А?**

1) Сильнокислая; 2) Кислая; 3) Близкая к нейтральной; 4) Щелочная.

**4. Глубина залегания карбонатов в черноземах выщелоченных?**

1) Ниже горизонта АВ; 2) Ниже горизонта В<sub>1</sub>; 3) В горизонте АВ; 4) В нижней части горизонта А.

**5. Характерная особенность строения профиля черноземов обыкновенных?**

1) «Вскипание» от НС1 с поверхности; 2) Не вскипают в горизонте В<sub>1</sub>; 3) Карбонаты в форме белоглазки; 4) Не вскипают в горизонте АВ.

**6. Состав поглощенных катионов в ППК черноземов южных?**

1) Са, Mg, Н, Al; 2) Са, Mg, Н; 3) Са, Mg, Na; 4) Са, Mg, Al.

**7. Емкость катионного обмена черноземов выщелоченных (м-экв. на 100 г почвы)?**

1) 5-10; 2) 10-20; 3) 15-20; 4) 30-40.

**8. Оптимальный гранулометрический состав черноземов?**

1) Песчаный; 2) Супесчаный; 3) Легкосуглинистый; 4) Глинистый.

**9. Максимальное содержание гумуса в целинных черноземах типичных?**

1) 7-10; 2) 10-15; 3) 17-25; 4) 20-25.

**10. Для каких черноземов характерно наиболее близкое к поверхности залегание карбонатов?**

1) Выщелоченных; 2) Обыкновенных; 3) Типичных; 4) Южных.

**Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине**

1. «Науки о Земле» — место дисциплины в системе географических наук.
2. Физические свойства Земли — форма, размеры, плотность и агрегатное состояние вещества в недрах. Планетарные формы рельефа земной поверхности (по гипсографической кривой).
3. Внутреннее строение Земли (ядро, мантия, земная кора, литосфера, астеносфера).

4. Геологические процессы (общая характеристика) Эндогенные и экзогенные процессы.
5. Выветривание — основные факторы, элювий. Геологические и климатические особенности, влияющие на интенсивность выветривания.
6. Кора выветривания, её строение и состав в различных климатических зонах.
7. Овраги, стадии формирования и факторы, контролирующие их образование.
8. Геологическая деятельность рек. Образование и строение речных долин.
9. Отложения и формы рельефа ледникового происхождения.
10. Разрушительная и аккумулятивная работа моря.
11. Подземные воды, их виды и происхождение.
12. Землетрясения - определение, основные понятия, причины, закономерности размещения очагов.
13. Основные генетические типы четвертичных отложений, их связь с рельефом и типичный состав.
14. Минералы — определение, происхождение, классификация.
15. Горные породы — определение, условия образования, принципы классификации.
16. То же породообразующих минералов гипергенного и осадочного генезиса.
17. Классификация магматических горных пород, принципы диагностики, основные представители.
18. Принципы диагностики и основные представители метаморфических горных пород.
19. Классификация обломочных и глинистых горных пород; диагностика основных представителей.
20. Характеристика осадочных пород карбонатного и кремнистого состава.
21. Характеристика основных представителей биогенных осадочных горных пород.
22. Определение возраста в геологии, геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
23. Формы и элементы рельефа. Морфологические категории рельефа.
24. Естественные этапы геологической эволюции Земли и этапы развития органического мира.
25. Биологическое разнообразие Земли. Ноосферный этап в развитии биосферы.
26. Атмосфера: происхождение, состав, строение, значение для географической оболочки.
27. Круговорот вещества и энергии в географической оболочке.
28. Характеристика основных природных зон мира: зона арктических и антарктических пустынь; зона тундры и лесотундры;
29. Характеристика природных зоны умеренного пояса (тайга, смешанные и широколиственные леса);
30. Характеристика зоны лесостепей и степей;
31. Характеристика зоны саванн и редколесий;



32. Геоморфологический анализ топографической карты — выделение поверхностей рельефа по морфологическим признакам, их систематизация по возрасту и генезису
33. Что такое представляет собой почва?
34. Понятие о почве как самостоятельном теле природы. Почва как сложная структурная система.
35. Факторы почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность и живые организмы, время, деятельность человека), их роль в формировании почв.
36. Гранулометрический состав, его влияние на свойства и режимы почв.
37. Химический состав почвы. Среднее содержание и формы основных химических элементов.
38. Минералогический состав почвы, его роль в формировании почвенного плодородия.
39. Источники и процессы превращения органических остатков в почве.
40. Понятие о процессах минерализации и гумификации.
41. Почвенные коллоиды. Строение, состав, свойства.
42. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.
43. Поглотительная способность почв и ее виды.
44. Значение поглотительной способности для генезиса и плодородия почв.
45. Почвенная кислотность, формы, способы регулирования.
46. Почвенная щелочность, формы, способы регулирования.
47. Общие физические свойства почвы.
48. Структура почвы и ее значение.
49. Категории (формы) почвенной влаги.
50. Водные свойства и водный режим почв.
51. Типы водного режима.
52. Воздушные свойства и воздушный режим почв.
53. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
54. Стадии и общая схема почвообразования.
55. Плодородие почвы и его виды.
56. Экологические функции почвы.
57. Понятие о географии почв. Основные законы географии почв. Закон горизонтальной (широтной) почвенной зональности. Закон фациальности почв. Закон вертикальной почвенной зональности. Закон аналогичных почвенных рядов (учение о зональных почвенных комбинациях).
58. Разнообразие почв в природе, роль факторов почвообразования.
59. Морфологические признаки почв. Методика описания почвенного профиля.
60. Подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
61. Дерново-подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
62. Дерново-карбонатные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.

63. Болотные почвы. Болотный почвообразовательный процесс. Распространение и условия почвообразования. Типы заболачивания и типы болот (верховые, низинные, переходные). Классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка болотных почв.
64. Болотные почвы. Строение, состав и свойства. Особенности сельскохозяйственного использования.
65. Серые лесные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование почв.
66. Черноземные почвы лесостепной зоны. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование черноземов.
67. Черноземные почвы степной зоны. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование черноземов. Факторы, лимитирующие плодородие почв в степной и лесостепной зонах.
68. Генезис каштановых почв. Классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка каштановых почв. Сельскохозяйственное использование.
69. Засоленные почвы. Источники солей в почвах. Солончаки, солонцы, солоди. Генезис солонцов, классификация, строение, состав и свойства, особенности использования.
70. Почвы горных областей. Вертикальная зональность и ее структура в зависимости от географического положения страны. Особенности почвообразования в горных областях.
71. Почвы пойм и дельт рек. Особенности почвообразования в поймах и дельтах рек. Генезис, строение, состав и свойства пойменных почв.
72. Земельные ресурсы России. Их краткая характеристика. Деградация почв.

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

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

Опрос – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Защита лабораторных работ – зачтено, незачтено

Отработанные пропущенные занятия – зачтено, незачтено

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
<b>Устный опрос, контрольные мероприятия</b>	
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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</b>

	<b>– 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>
<b>Защита практических работ и пропущенных занятий</b>	
Зачтено	практическая работа считается зачтенной, если студентом выполнено следующее: -выполнена практическая часть работы - произведен расчет результатов - дана интерпретация данных -студент ответил на вопросы для защиты работы
Незачтено	Практическая работа считается незачтенной, если не выполнен хотя бы один из пунктов критерия «зачтено»

### **Виды итогового контроля по дисциплине: экзамен.**

Текущий контроль (проверка) проводится регулярно на всех видах групповых занятий и имеет цель получать оперативную информацию о текущей успеваемости. Методами традиционного контроля являются устный и письменный опросы; проверка домашних заданий; защита лабораторных работ, ответы на вопросы, поставленные для самоконтроля; решение письменных и устных задач по теме занятий.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Почвоведение: Учебник / Н.Ф.Ганжара, Б.А. Борисов. М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2019. – 257 с.
2. Практикум по почвоведению. Ганжара Н.Ф. , Борисов Б.А., Байбеков Р.Ф. М.: РГАУ-МСХА, 2012.- 280 с.
3. Наумов В.Д. География почв. (Почвы России) Учебник. Изд-во Проспект, 2016. 344 с.

4. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. – СПб.: КВАДРО, 2013. - 678 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Добровольский Г.В, Урусевская И.С. География почв. -М.: МГУ, 2006. - 458 с.
2. Роде А.А. Избранные труды. – М.: Из-во Почвенного ин-та им. В.В. Докучаева, 2008. – Т. 1, 3.

### **7.3. Нормативные правовые акты**

Не требуются

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

1. Кауричев И.С., Стратонович М.В., Гончарова Н.А. Узловые вопросы и тест-задания по курсу «Общее почвоведение». М. ГРГАУ-МСХА. 2002.
2. Наумов В.Д. География почв. Толковый словарь М. РГАУ-МСХА. 2010.
3. Наумов В.Д., Кашанский А.Д. Поветкина Н.ЛД. Таблицы данных анализа почв. Методическое руководство. М., РГАУ-МСХА, 2014. 100 с.
4. Наумов В.Д., Кашанский А.Д. Поветкина Н.ЛД. География почв. Тестовые задания. М., РГАУ-МСХА, 2014. 50 с.
5. Наумов В.Д., Кашанский А.Д. Поветкина Н.Л. Методические указания для практических занятий по курсу картография почв (структура почвенного покрова). - М., МСХА, 2017, 50 с.

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

1. <http://www.pochva.com> (открытый доступ)
2. <http://slovari.yandex.ru> (открытый доступ)
3. <http://geo.web.ru/> - геологический ф-т МГУ «Всё о геологии»
4. [www.geohit.ru](http://www.geohit.ru) – начала геологии
5. [www.enc-die.com](http://www.enc-die.com) – геологическая энциклопедия
6. [geo.web.ru/dl/glossary.html](http://geo.web.ru/dl/glossary.html) – словарь геологических терминов
7. [sibsiu-geo.narod.ru/geology\\_1.html](http://sibsiu-geo.narod.ru/geology_1.html) – электронные учебники по геологии
8. <http://wiki-linki.ru/Category/9361> - строение различных форм рельефа
9. <http://geomorphology.igras.ru/> - сайт журнала «Геоморфология»
10. <http://geomor.igras.ru/index.php?r=57> - сайт Института географии РАН  
<http://www.geogr.msu.ru/cafedra/geom/> - сайт кафедры геоморфологии и планетологии МГУ имени М.В.Ломоносова

### **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

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

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Науки о Земле» необходима лаборатория, оснащенная:

1) лабораторными приборами и оборудованием: вытяжные шкафы, сушильные шкафы, муфельные печи, технические весы, аналитические весы, торзинные весы, ионметры, фотоэлектроколориметры, рН-метры, оборудование для гранулометрического анализа, приборы для изучения физических свойств почв.

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

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

4) почвенные образцы, почвенные монолиты, учебные коллекции породообразующих минералов, горных пород, табличный материал

5) атлас России (в электронном и печатном виде).

Таблица 8

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 206 аудитория)	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 1 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978) 6. Муфельная печь(Инв.№559977) 7. Баня водяная 2 шт. (Инв.№559970/1, Инв.№ 559970/2) 8. Весы технические 2 шт (Инв.№30455/2, Инв.№30455/5) 9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971, Инв.№559971/1) 10. Иономер И-160 (Инв.№ 35600) 11. рН метр (Инв.№559969)
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций,	1. Парты 12 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Комплект мультимедийного оборудования (интер.доска, проектор) 1 шт. (Инв.№210124558132023)

<p>- текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 214 аудитория)</p>	<p>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).</p> <p>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. рН 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 (17-новый, 220 аудитория)</p>	<p>6. Столы 6 шт 7. Скамейки 6 шт 8. Доска меловая 1 шт 9. Мультимедийный проектор 10. Учебная коллекция почвенных монолитов</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, 221 аудитория)</p>	<p>1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№35714/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№ 559970/1) 8. Весы технические 1 шт (Инв.№559975) 9. Встряхиватель механический (Инв.№ 35061/5) 10. рН метр (Инв.№559969/2) 11. Фотоэлектрокалориметр (Инв.№ 559495/1)</p>
<p>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)</p>	<p>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. рН метр (Инв.№559969/3) 13. УЗДН 2Т (Инв.№314209)</p>

	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. Центрифуга настольная 2 шт. (Инв.№559984, 559984/1)
	18. Шейкер 3 шт. (Инв.№35715-35715/2)

Несмотря на то, что учебным планом дисциплины «Науки о земле» на аудиторное обучение предусмотрено 49 % всего объёма изучения дисциплины, а около 51% – это самостоятельная работа, для усвоения дисциплины недостаточно только посещать лекционные и практические занятия. В связи с этим важно, чтобы студент предварительно ознакомился с материалом, его самостоятельно прорабатывал, формулировал для преподавателя вопросы которые самостоятельно не смог освоить или которые требуют дополнительного разъяснения. На лекциях преподаватель рассматривает только узловые вопросы темы занятия.

На практических занятиях преподаватель большее внимание уделяет прежде всего тем разделам в темах, которые невозможно освоить самостоятельно. Для лучшего усвоения материала необходимо использовать ряд наглядных пособий, которые имеются на кафедре или же использовать коллекцию монолитов, горных пород, гербарий, специальные планшеты в почвенно-агрономическом музее имени В.Р.Вильямса и в геолого-минералогическом музее кафедры.

### **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Для успешного усвоения каждой из тем дисциплины «Науки о земле» студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по конкретной теме, подготовиться к выполнению лабораторной работы, выполнить лабораторную работу в лаборатории и защитить ее, выполнить домашнее задание и в срок сдать его на проверку. Контроль освоения студентом разделов дисциплины осуществляется в виде контрольных работ. Для самоконтроля студентов предназначены тесты и контрольные вопросы.

Для конспектирования лекций рекомендуется завести отдельную тетрадь. Конспект каждой лекции следует начинать с названия темы лекции и указания даты ее проведения. Все заголовки разделов лекции следует четко выделять, например, подчеркиванием. Во время лекции следует внимательно следить за ходом мысли лектора и записывать важнейшие определения, разъяснения, формулы, термины. Также нужно стараться воспроизводить в конспекте рисунки и таблицы, которые демонстрирует лектор. При самостоятельной работе студента с конспектом лекций следует осуществлять самопроверку, то есть следить за тем, чтобы освоенным оказался весь материал, изложенный в лекции. Материал, который кажется студенту недостаточно понятным, следует проработать по учебнику и воспользоваться помощью преподавателя на консультациях. Работать с конспектом лекций следует еженедельно, внося в него свои дополнения, замечания и вопросы (для этого в тетради следует оставлять широкие поля).

Для подготовки и фиксирования практических работ следует завести лабораторный журнал (тетрадь). При подготовке к практической работе необхо-

димо 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 или практической 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: «Минералы и горные породы», «Органическое вещество почв», «Поглотительная способность почв», «География и диагностика почв». Для их усвоения необходимы знания из области химии, географии.

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

Студент, пропустивший лекцию, представляет реферат по теме лекции. При пропуске лабораторной работы студент обязан самостоятельно выполнить работу. Оценка рефератов и лабораторных работ – зачтено, незачтено.

При отсутствии на занятиях по минералам (горным породам) студент изучает пропущенный материал самостоятельно во внеучебное время в учебных аудиториях кафедры. Он должен самостоятельно определять свойства на образцах учебной коллекции, контролируя себя по учебной литературе или пользуясь записями, сделанными на занятиях его «однорупниками». При необходимости, консультируясь с преподавателем (в рамках «текущих консультаций», предусмотренных учебным планом для данной дисциплины)

Студент, пропустивший занятия с картографическим материалом, получив задание непосредственно у преподавателя, выполняет его самостоятельно во внеучебное время, пользуясь записями объяснений, сделанными на занятиях его «однорупниками». При необходимости, консультируясь с преподавателем (в рамках «текущих консультаций», предусмотренных учебным планом для данной дисциплины)

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

В процессе обучения, учащиеся знакомятся с компонентами географической оболочки Земли (литосферой, гидросферой, педосферой, атмосферой и биосферой). В процессе обучения необходимо учащимся дать базовые знания в области наук о Земле, сформировать у учащихся понятие взаимодействия компонентов географической оболочки, раскрыть основные географические закономерности Земли, законы целостности, эволюции, круговоротов веще-



ства и энергии. Познакомить с факторами формирования почв; строением почвенного профиля; свойствами почв, экологическими функциями почв и их ролью в функционировании биосферы и человеческой деятельности. Знание особенностей почвенного покрова позволяет глубже понимать многообразные процессы обмена веществ и энергией между земной корой, атмосферой, гидросферой и организмами.

При преподавании дисциплины необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии использовать мультимедийные материалы, применять тестирование. Наряду с этим необходимо проводить устный опрос студентов и контролировать выполнение заданий. Контрольные вопросы выдаются студентам по разделам и темам непосредственно перед их изучением. Акцент делается на активных методах обучения на выполнении лабораторных работ и на применение интерактивной формы 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 разработали:**

Каменных Н.Л., кандидат биологических наук,  
доцент

---

(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины «Науки о Земле»**  
**ОПОП ВО по направлению 06.03.01 «Биология» направленность**  
**«Зоология», «Охотоведение», «Кинология»**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Таллером Евгением Борисовичем, доцентом кафедры экологии, кандидатом сельскохозяйственных наук РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Науки о Земле» ОПОП ВО по направлению **06.03.01 «Биология» направленность «Зоология», «Охотоведение», «Кинология»** (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения (разработчики: Каменных Наталья Львовна - доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, кандидатом биологических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Науки о Земле» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению **06.03.01 «Биология» направленность «Зоология», «Охотоведение», «Кинология»**. 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 вариативной части учебного цикла – Б1.В.07.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления **06.03.01 «Биология»**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Науки о Земле» закреплено **3 компетенции**. Дисциплина «Науки о Земле» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Науки о Земле» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Науки о Земле» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **06.03.01 «Биология»** 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 «Науки о Земле» предполагает 50 % (34 часа) 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 **06.03.01 «Биология»**.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, и участие в групповых обсуждениях, анализ и разбор конкретных ситуаций, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, вариативной части блока Б1.В.07 ФГОС **06.03.01 «Биология»**.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 2 наименования, методические указания – 5 источников с ссылкой на электронные ресурсы – 10 и соответствует требованиям ФГОС направления **06.03.01 «Биология»**.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Науки о Земле» 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 «Науки о Земле».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Науки о Земле» ОПОП ВО по направлению **06.03.01 «Биология»**, направленность **«Зоология»**, **«Охотоведение»**, **«Кинология»**, 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: Таллер Евгений Борисович, доцентом кафедры экологии, кандидатом сельскохозяйственных наук РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)