

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ



**ТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета агрономии и экологии,  
профессор

*А. И. Радионов*  
А. И. Радионов

2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Почвоведение с основами экологического земледелия**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными  
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся  
по адаптированным основным профессиональным образовательным  
программам высшего образования)

Направление подготовки

**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность подготовки

**«Экология и природопользование»**

Уровень высшего образования

**Академический бакалавриат**

Форма обучения

**очная**

Краснодар

2020

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 998 от 11.08.2016 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 13.07.2017 г., № 653).

Автор:

д. с.-х. н., профессор кафедры  
почвоведения

  
В.Н. Слюсарев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры почвоведения от 16.03.2020 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой,  
д. с.-х. н., профессор

  
О.А. Подколзин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 30.03.2020 г., протокол № 7.

Председатель  
методической комиссии,  
к.с.-х.н., доцент

  
Т. Я. Бровкаина

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
к.б.н., профессор

  
Н. В. Чернышева

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия» является формирование комплекса знаний о составе, свойствах, генезисе почв, основных процессах почвообразования и закономерностях географического распространения почвенного покрова.

### Задачи дисциплины

– владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;

– владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**ОПК-3:** владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования

**ПК-14:** владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

## 3. Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Почвоведение с основами экологического земледелия» является дисциплиной вариативной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

## 4 Объем дисциплины (216 часов, 6 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
<b>Контактная работа</b>	108	Не предусмотрена
в том числе:	104	
– аудиторная по видам учебных занятий		
– лекции	40	
– лабораторные	64	
– внеаудиторная, в том числе		
–консультации	+	
– зачет	1	
– экзамен	3	
– защита курсовых работ	-	
<b>Самостоятельная работа</b>	108	
в том числе:		
– курсовая работа	-	
– прочие виды самостоятельной работы		
<b>Итого по дисциплине</b>	216/6	

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет, экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 и 4 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Введение. Предмет, методы почвоведения и его связь с экологией. Почва как биокосное тело в биосфере и ее плодородие. Экологические функции почвы.	ОПК-3 ПК-14	3	2	-	-	6
2	Факторы и общая схема почвообразования. Основные процессы почвообразования и стадии его развития. Формирование почвенного профиля. Морфологические признаки почв. Роль климата, рельефа, горных пород, растительности и человеческой деятельности в почвообразовании.	ОПК-3 ПК-14	3	2	4	-	6
3	Минеральная часть почвы. Минералогический и гранулометрический состав почв. Структура почвы и факторы ее образования. Физические свойства почвы.	ОПК-3 ПК-14	3	2	4	-	6
4	Органическая часть почвы. Растительные формации и их продуктивность. Схема образования гумуса, его состав и баланс. Экологические функции гумуса и его роль в плодородии.	ОПК-3 ПК-14	3	2	4	-	6
5	Поглотительная способность почвы. Состав, строение и свойства почвенных коллоидов. Виды поглотительной способности почв. Поглощение катионов и разделение почв по степени насыщенности основаниями.	ОПК-3 ПК-14	3	2	4	-	6
6	Почвенная влага. почвенный раствор. Категории почвенной влаги и водные свойства почв. Почвенно-экологические константы. Окислительно-восстановительные процессы в почве. Кислотность, щелочность и буферность почв.	ОПК-3 ПК-14	3	2	4	-	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
7	Классификация почв. Почвенно-географическое районирование. Таксономия и классификация почв. Почвы России (обзор)	ОПК-3 ПК-14	3	2	-	-	8
8	Почвы лесостепной и степной зоны (условия образования, процессы, свойства, систематика, особенности использования). Черноземы оподзоленные, выщелоченные и типичные, обыкновенные и южные.	ОПК-3 ПК-14	3	2	4	-	6
9	Почвенный покров Краснодарского края и проблемы его деградации. Условия почвообразования и особенности почвенного покрова Краснодарского края. Основные формы деградации и деградации почв и пути их устранения.	ОПК-3 ПК-14	3	2	8	-	5
10	Введение. Принципы и предпосылки экологического земледелия. Экологизация АПК, как часть проблемы устойчивого развития биосферы. Законы экологии в земледелии. Механизм экологизации земледелия.	ОПК-3 ПК-14	4	2	-	-	6
11	Ландшафт. Морфологическая структура. Региональный анализ ландшафта земель. Классификация ландшафтов. Экология ландшафтов.	ОПК-3 ПК-14	4	2	-	-	6
12	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур. Оценка с.-х. культур по биологическим требованиям к условиям произрастания. Оценка с.-х. культур по их влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники	ОПК-3 ПК-14	4	4	-	-	6
13	Агроэкологическая оценка почвенных условий. Строение почвенного профиля. Структурное состояние почв. Типы водного	ОПК-3 ПК-14	4	2	6	-	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)			
				лекции	практи- ческие занятия	лабора- торные за- нятия	самостоя- тельная работа
	режима почв. Оценка влаго- обеспеченности. Органическое вещество почв. Экологическое нормирование почв.						
14	Растительность, агроценозы их продуктивность. Агрофитоце- ноз его компоненты и элементы структуры. Классификация сорных растений Картирова- ние. Классификация мер борьбы с сорняками.	ОПК-3 ПК-14	4	2	12	-	6
15	Научные основы севооборота. Биологические, физические, химические и экономические причины необходимости чере- дования культур. Размещение полевых культур и паров в се- вообороте. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников.	ОПК-3 ПК-14	4	2	2	-	6
16	Классификация и организация севооборотов. Принципы их построения. Характеристика севооборотов для различных форм собственности. Почвоза- щитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования.	ОПК-3 ПК-14	4	4	4	-	6
17	Агрофизические и экономиче- ские основы обработки почвы. Задачи обработки почвы. При- емы, способы обработки почвы.	ОПК-3 ПК-14	4	2	4	-	6
18	Особенности формирования адаптивно-ландшафтных си- стем земледелия, история раз- вития систем земледелия. Научные основы современных систем земледелия (СЗ). Струк- тура (СЗ).	ОПК-3 ПК-14	4	2	4	-	5
	<b>Итого</b>			40	32	-	108

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Организация и выполнение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплин на кафедре почвоведения: учебно-метод. пособие / Сост. В.Н. Слюсарев, В.И. Терпелец, Е.Е. Баракина. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 134 с. – <https://kubsau.ru/upload/iblock/7ab/7abd976130c522f4f732d5d44f2530bd.pdf>
2. – Коробской Н.Ф., Терпелец В.И., Швец Т.В., Швец А.А. Экологические основы агропочвоведения (учебное пособие). - Краснодар: КубГАУ, 2010. –140 с. – [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP\\_Enkologicheskie\\_osnovy\\_agropochvovedeniija\\_Korobskoi\\_N.F.Terpelec\\_V.I.SHvec\\_T.V.SHvec\\_A.A.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_Enkologicheskie_osnovy_agropochvovedeniija_Korobskoi_N.F.Terpelec_V.I.SHvec_T.V.SHvec_A.A.pdf)
3. Терпелец В.И., Слюсарев В.Н. Учебно-методическое пособие по изучению агрофизических и агрохимических методов исследования почв.- Краснодар: КубГАУ, 2018. – 65с. – [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP\\_Agrofizicheskie\\_i\\_agrokhimicheskie\\_metody\\_issledovaniija\\_pochhv.Terpelec\\_V.I.Sljusarev\\_V.N.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP_Agrofizicheskie_i_agrokhimicheskie_metody_issledovaniija_pochhv.Terpelec_V.I.Sljusarev_V.N.pdf)
4. Уваров Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91877>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
ОПК-3 владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	
2	Б1.В.ДВ.08.01 Геология
2	Б1.В.ДВ.08.02 Динамическая геология
2,4	Б2.В.01.01 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3-4	Б1.В.14 Почвоведение с основами экологического земледелия
4	Б1.Б.12 География
5	Б1.Б.14 Геоэкология
8	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-14 владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	
1	Б1.Б.17 Учение об атмосфере
1	Б1.В.04 Экологическое картографирование
2	Б1.Б.18 Учение о гидросфере
2,4	Б2.В.01.01 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Б1.В.08 Ландшафтоведение

4 3-4 8	Б1.Б.12 География Б1.В.14 Почвоведение с основами экологического земледелия Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
---------------	--

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОПК-3:</b> владеть профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования					
<b>ЗНАТЬ:</b> требования к обустройству полигонов захоронения отходов производства и потребления; перспективы развития деятельности в области обращения отходов производства и потребления; технологические режимы природоохранных объектов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тестовые задания. Рефераты. Типовые задания к лабораторным работам. Коллоквиум. Кейс-задание. Вопросы и задания для проведения экзамена
<b>УМЕТЬ:</b> собирать информацию об объектах размещения отходов в рамках природоохранных мероприятий; определять уровень и характер вредо-	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	

носного воздействия биогенных факторов на окружающую среду					
ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ: навыками формирования документации, содержащей сведения об оценке состояния окружающей среды в районе расположения организации, по результатам экологического мониторинга	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
<b>ПК-14: Владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</b>					
ЗНАТЬ: основы земельного законодательства;	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тестовые задания. Рефераты. Типовые задания к лабораторным работам. Коллоквиум. Кейс-задания. Вопросы и задания для проведения экзамена
УМЕТЬ: производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выпол-	

поднадзорных территорий;			некоторые с недочетами	нены все задания в полном объеме	
ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ: навыками определения зон повышенной экологической опасности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АООП ВО**

Контроль освоения дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

#### **Типовые задания к лабораторным работам**

Тематика заданий к выполнению лабораторного анализа индивидуальных проб почвы установлена в соответствии с учебно-методическим комплексом дисциплины «Почвоведение».

Анализ почв проводится студентом с индивидуальной пробой из определённого генетического горизонта почвенного профиля. Студент осваивает методики определения водно-физических, химических и физико-химических свойств почвы. После выполнения анализа в своём образце почвы и необходимых расчётов, студенты выписывают результаты в сводную таблицу, по которой подводятся общие выводы, отражающие закономерности изменения данного свойства по всему почвенному профилю. Такие занятия носят элементы учебно-исследовательской работы студентов (УИРС).

Краткое описание методик выполнения анализов почв и формулы типовых расчётов представлены в методических разработках кафедры, общий доступ к которым имеется на сайте Кубанского госагроуниверситета (кафедра почвоведения).

Задания по лабораторным занятиям дифференцируются по двенадцативариантной системе в зависимости от глубины отбора почвенной пробы.

#### **Кейс – задания**

Кейсы - содержат описание реальной (вымышленной) ситуации в производственно-экономической, социальной, политической сфере. Задание кейса – решить поставленную проблему на основе анализа реальных (или вымышленных) внутренних и внешних факторов, влияющих на событие. Позволяют проверить освоение профессиональных компетенций.

В ходе изучения дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия» обучающиеся обязаны выполнить кейс – задание, предусматривающее определённую ситуацию – набор водно-физических, агрохимических и физико-химических свойств генетических горизонтов почвы, по которому студент строит почвенный профиль и даёт агроэкологическую оценку почве.

В основе задания лежат результаты выполненных почвенных анализов самими студентами по звеньям.

Цель выполнения задания студентами заключается в выработке конкретных практических умений и навыков (компонентов компетенций) в осуществлении стратегического анализа.

Выполнение индивидуального задания решает следующие задачи: подробное теоретическое изучение одного или нескольких методов анализа; овладение инструментарием стратегического анализа.

Кейс - задания подразделяются на два вида: **расчётные и аналитические**.

**Расчётные кейс – задания** предусматривают индивидуальную вымышленную ситуацию или результаты анализов почвы по вопросам изучения:

- 1) водно-физических свойств,
- 2) водной вытяжки,
- 3) гранулометрического и агрегатного состава,
- 4) расчет содержания углерода и азота и их соотношения в почве,
- 5) расчет запасов влаги и гумуса в почве,
- 6) расчет емкости катионного обмена (ЕКО) и степени насыщенности основаниями,
- 7) расчет видов пористости (общей, аэрации, пор занятых влагой).

**Примеры:**

1). Дать названия по гранулометрическому составу солонцам по двучленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
1	0 – 4	0,1	28,5	42,8	4,3	10,9	13,4
2	0 – 6	0,2	60,4	23,7	2,5	5,9	7,3
3	0 – 4	13,2	44,3	19,7	6,0	6,9	9,9

2). Чернозем оподзоленный маломощный среднесуглинистый характеризуется следующими показателями:

Глубина, см	Валовые, %			Плотность, г/см <sup>3</sup>
	гумус	азот	фосфор	
0 – 20	4,8	0,40	0,19	0,95
0 – 50	3,1	0,26	0,15	1,12
0 - 100	1,75	0,16	0,13	1,21

Определить запасы гумуса, азота и фосфора по слоям 0-20, 0-50 и 0-100 см.

**Аналитические кейс – задания** предусматривают индивидуальную реальную ситуацию по результатам выполненных студентами аналитических работ и изучения агрохимических и физико-химических свойств почвы:

- 8) подготовка почвы к анализу,
- 9) определение содержания гумуса в почве,
- 10) определение суммы обменных оснований,
- 11) определение видов почвенной кислотности,
- 12) определение плотности почвы и плотности твердой фазы почвы.

**Примеры:**

1). Определить емкость катионного обмена (ЕКО) для почвы со следующими показателями в миллиграмм – эквивалентах на 100 г. почвы (Нг-гидролитическая кислотность, S - сумма обменных оснований):

$$Ca' = 2, Mg'' = 1, Hr = 7, EKO = ?$$

2). Определить степень насыщенности почв основаниями и решить вопрос о нуждаемости их в известковании по следующим данным, выраженным в миллиграмм – эквивалентах на 100 г. почвы:

$$S = 36; Hr = 3;$$

### **Рефераты с последующим докладом**

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

#### **Наименование темы реферата**

1. Экологические функции почвы в биосфере. Глобальные функции почвенного покрова.
2. Функции передачи солнечной энергии и вещества атмосферы в недра Земли.
3. Почва как защитный барьер литосферы от эрозии.
4. Почва – «память» ландшафта.
5. Биогеоэцотические функции почвенного покрова. Функции почвы, обусловленные её физическими свойствами.
6. Функции, связанные с химическими и биологическими свойствами почв.
7. Функции почвы, определяемые её физико-химическими параметрами.
8. Почвенный воздух. Воздушные свойства и режим почвы.
9. Тепловые свойства и режим почвы.
10. Болотные почвы (факторы почвообразования, классификация, свойства и использование).
11. Бурые полупустынные почвы (факторы почвообразования, классификация, свойства и использование).
12. Коричневые почвы (факторы почвообразования, классификация, свойства и использование).
13. Желтозёмы (факторы почвообразования, классификация, свойства и использование).
14. Современное состояние почвенного покрова (педосферы)
15. Проблемы деструкции почвенного покрова.
16. Эволюция и возраст почв.
17. Экологизация АПК как часть проблемы устойчивого развития биосферы. Законы экологии в земледелии.
18. Сущность и причины экологических противоречий в агропромышленном производстве. Социально-экологические предпосылки экологизации земледелия. Научные предпосылки экологизации земледелия.
19. Оценка с/х культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания.
  
20. Оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники.
21. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур.
22. Типы водного режима.
23. Почвенно-экологическое состояние с/х угодий Краснодарского края.
24. Органическое вещество почв.
25. Агрофитоценоз его компоненты и элементы структуры.

### Наименование темы реферата

26. Внешний и внутренний карантин. Карантинные сорные растения.
27. Классификация гербицидов. Гербициды на посевах сельскохозяйственных культур.
28. Биологические, физические, химические и экономические причины необходимости чередования культур.
29. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий.
30. Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению группы культур и паров (виды севооборотов).
31. Принципы их построения (плодосменность, совместимость и самосовместимость, экономическая и биологическая целесообразность, специализация, уплотненность посевов).
32. Характеристика и примеры полевых севооборотов для хозяйств различной специализации и форм собственности на землю по основным зонам края.
33. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования.
34. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия.
35. Приемы обработки почвы.
36. Способы обработки почвы.
37. Системы обработки почвы.
38. История развития учения о системах земледелия (сущность и характеристика примитивных, экстенсивных, переходных и интенсивных систем земледелия).
39. Научные основы современных систем земледелия (агроландшафт как основа организации систем земледелия).
40. Структура систем земледелия (основные блоки и звенья систем земледелия их взаимосвязь).

### Тестовые задания

По дисциплине «**Почвоведение с основами экологического земледелия**» предусмотрено проведение двух видов тестирования: письменное и компьютерное.

#### Компьютерное тестирование

Тестовые задания по дисциплине «**Почвоведение с основами экологического земледелия**» включены в базу тестовых заданий «**Почвоведение с основами экологического земледелия**» в конструкторе тестов адаптивной структуры тестирования (Индиго) и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

#### Письменное тестирование

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

### ТЕКСТОВЫЙ ДОКУМЕНТ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ»

Содержит девять разделов:

- I. Введение в почвоведение, почвообразовательный процесс, морфология почв
- II. Происхождение и состав минеральной части почвы
- III. Органическое вещество почвы, его происхождение, состав и свойства
- IV. Химический состав почв и почвообразующих пород
- V. Почвенные коллоиды и поглотительная способность почв
- VI. Состав обменных катионов, кислотность, щелочность и буферность почв. Почвенный раствор.
- VII. Водно-физические свойства и плодородие почвы
- VIII. Классификация почв, почвенно-географическое районирование, процессы, характеристика основных почв РФ и их картографирование
- IX. Почвы Краснодарского края

### **Пример:**

I. Введение в почвоведение, почвообразовательный процесс, морфология почв

#### **1. Наука о почвах, их составе, режимах и свойствах называется ...**

+: почвоведением

-: ландшафтоведением

-: геологией

-: землеведением.

### **Коллоквиум**

В течение семестра по мере изучения дисциплины проводится два коллоквиума. Вопросы, выносимые на коллоквиум, доводятся до сведения студентов за две недели до его проведения. Коллоквиум письменный, включает два вопроса.

#### **Вопросы коллоквиума №1**

1. Предмет, задачи, методы почвоведения и его связь с экологией.
2. Почва как биокосное тело в биогеоценозе и биосфере.
3. Понятие о плодородии почв, их виды и краткая характеристика.
4. Основные процессы почвообразования и стадии его развития. Схема функционирования почвенной системы.
5. Морфологические признаки почв (окраска, гранулометрический состав, сложение, мощность почвы и её генетических горизонтов).
6. Морфологические признаки почв (структура, новообразования и включения, строение почвы).
7. Понятие о минералах и их классификация. Роль первичных и вторичных минералов в почвообразовании.
8. Понятие о горных породах, их классификация и роль в почвообразовании.
9. Виды биологического и физического выветривания горных пород и минералов, их сущность и роль в почвообразовании.
10. Сущность химического выветривания горных пород и минералов и его роль в почвообразовании.
11. Состав, классификация механических элементов (гранул) и их роль в почвообразовании.
12. Гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность гранул и свойства почв.
13. Особенности двухчленной и трёхчленной классификаций почв по грансоставу.
14. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава.
15. Растительные формации и их влияние на качество и количество гумуса. Понятие о подстильно-опадочном коэффициенте (ПОК).
16. Роль микро-, мезо- и макробиоты в почвообразовании.
17. Общая схема, условия и факторы гумусообразования.
18. Состав и краткая характеристика органических веществ неспецифической природы в почвах.
19. Состав и свойства органических веществ почвы специфической природы.
20. Роль гумуса в плодородии и экологии почв. Запасы гумуса: формула расчёта и единицы измерения.
21. Состав и строение почвенных коллоидов.
22. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные их электрическим зарядом.
23. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные степенью их взаимодействия с водой.
24. Сущность биологической, химической и механической поглотительной способности почв.
25. Сущность физико - химической и физической поглотительной способности почв.
26. Особенности поглощения почвой катионов и анионов.
27. Сумма обменных оснований и ёмкость катионного обмена. Разделение почв по степени насыщенности основаниями.
28. Роль поглотительной способности в плодородии и экологии почв.
29. Состав, концентрация и осмотическое давление почвенного раствора. Понятие о засоленных и незасоленных почвах.
30. Активная кислотность почвы, её показатели и их значение в экологии почв

31. Виды потенциальной кислотности почв, их сущность и особенности определения.
32. Щёлочность почв, её виды и их краткая характеристика.
33. Буферность почв как фактор экологической устойчивости почвенной системы.
34. Физико-химические барьеры в почвогрунтах, их роль в миграции и аккумуляции поллютантов (загрязнителей компонентов окружающей среды).
35. Структура почвы, её образование, утрата и восстановление.
36. Общие физические свойства почвы и обусловленные ими экологические функции педосферы.
37. Понятия и краткая характеристика категорий и форм почвенной влаги.
38. Основные водные свойства почв (водопроницаемость, водоподъёмная способность и влагоёмкость).
39. Почвенно-гидрологические константы и их экологическое значение для растений и микроорганизмов.
40. Водный баланс и типы водного режима почв.

### **Вопросы коллоквиума №2**

1. Сущность и единицы измерения тепловых свойств почв (теплопоглотительная способность, теплоёмкость и теплопроводность).
2. Типы теплового режима почв и приёмы их регулирования.
3. Состав почвенного воздуха и его отличие от атмосферного. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах.
4. Воздушный режим почв и его регулирование.
5. Микроэлементы и тяжёлые металлы в почвах.
6. Естественная и искусственная радиоактивность почв.
7. Климат и рельеф как абиотические факторы почвообразования.
8. Почвообразующие породы и их влияние на гранулометрический и минералогический состав почв.
9. Биологический фактор почвообразования (низшие и высшие растения, микроорганизмы, беспозвоночные и позвоночные животные).
10. Принципы классификации почв, основные таксономические единицы и особенности их выделения.
11. Особенности почвенно-географического районирования для равнинных и горных территорий.
12. Особенности почвообразования в полярном и бореальном климатических поясах. Подзолистые почвы (строение, классификация и свойства).
13. Бурые лесные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (подзолообразование, лёссиваж и оглинивание).
14. Серые лесные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и подзолообразование).
15. Дерново-карбонатные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и дерновый процесс).
16. Условия образования, строение и свойства чернозёмов. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и выщелачивание).
17. Классификация чернозёмов и диагностика их подтипов.
18. Лугово-чернозёмные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление, оглеение и псевдооглеение).
19. Солончаки: сущность процессов засоления, морфологическое строение, классификация и мелиорация.
20. Солонцы: сущность процесса осолонцевания, морфологическое строение, классификация и гипсование.
21. Солоди: сущность процесса осолодения, морфологическое строение, классификация и использование.
22. Аллювиальные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика.
23. Бурые полупустынные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика.

24. Почвы сухих субтропиков на примере коричневых почв: условия образования, строение, свойства и систематика.
25. Почвы влажных субтропиков на примере желтозёмов: условия образования, строение, свойства и систематика.
26. Гидроморфные почвы на примере болотных почв: условия образования, строение, свойства и систематика.
27. Краткая характеристика условий почвообразования и систематический список основных почв Краснодарского края.
28. Широтная и вертикальная зональность на примере почвенного покрова Краснодарского края.
29. Основные формы деструкции почв.
30. Сущность водной эрозии почв и формы её проявления.
31. Сущность ветровой эрозии почв. Понятие о дефляции.
32. Понятие о почвенных картах и картограммах, их масштаб и применение.
33. Почвенно-экологическая оценка земель. Понятие о бонитировке почв.

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)**

**Компетенция:** владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (**ОПК – 3**)

#### ***Вопросы к экзамену***

1. Предмет, задачи, методы почвоведения и его связь с экологией.
2. Почва как биокосное тело в биогеоценозе и биосфере.
3. Понятие о плодородии почв, их виды и краткая характеристика.
4. Основные процессы почвообразования и стадии его развития. Схема функционирования почвенной системы.
5. Морфологические признаки почв (окраска, гранулометрический состав, сложение, мощность почвы и её генетических горизонтов).
6. Морфологические признаки почв (структура, новообразования и включения, строение почвы).
7. Понятие о минералах и их классификация. Роль первичных и вторичных минералов в почвообразовании.
8. Понятие о горных породах, их классификация и роль в почвообразовании.
9. Виды биологического и физического выветривания горных пород и минералов, их сущность и роль в почвообразовании.
10. Сущность химического выветривания горных пород и минералов и его роль в почвообразовании.
11. Состав, классификация механических элементов (гранул) и их роль в почвообразовании.
12. Гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность гранул и свойства почв.
13. Особенности двухчленной и трёхчленной классификаций почв по грансоставу.
14. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава.
15. Растительные формации и их влияние на качество и количество гумуса. Понятие о подстильно-опадочном коэффициенте (ПОК).
16. Роль микро-, мезо- и макробиоты в почвообразовании.
17. Общая схема, условия и факторы гумусообразования.
18. Состав и краткая характеристика органических веществ неспецифической природы в почвах.
19. Состав и свойства органических веществ почвы специфической природы.
20. Роль гумуса в плодородии и экологии почв. Запасы гумуса: формула расчёта и единицы измерения.

21. Состав и строение почвенных коллоидов.
22. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные их электрическим зарядом.
23. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные степенью их взаимодействия с водой.
24. Сущность биологической, химической и механической поглотительной способности почв.
25. Сущность физико - химической и физической поглотительной способности почв.
26. Особенности поглощения почвой катионов и анионов.
27. Сумма обменных оснований и ёмкость катионного обмена. Разделение почв по степени насыщенности основаниями.
28. Роль поглотительной способности в плодородии и экологии почв.
29. Состав, концентрация и осмотическое давление почвенного раствора. Понятие о засоленных и незасоленных почвах.
30. Активная кислотность почвы, её показатели и их значение в экологии почв
31. Виды потенциальной кислотности почв, их сущность и особенности определения.
32. Щёлочность почв, её виды и их краткая характеристика.
33. Буферность почв как фактор экологической устойчивости почвенной системы.
34. Физико-химические барьеры в почвогрунтах, их роль в миграции и аккумуляции поллютантов (загрязнителей компонентов окружающей среды).
35. Структура почвы, её образование, утрата и восстановление.
36. Общие физические свойства почвы и обусловленные ими экологические функции педосферы.
37. Понятия и краткая характеристика категорий и форм почвенной влаги.
38. Основные водные свойства почв (водопроницаемость, водоподъёмная способность и влагоёмкость).
39. Почвенно-гидрологические константы и их экологическое значение для растений и микроорганизмов.
40. Водный баланс и типы водного режима почв.

### *Практические задания для экзамена*

1. Определить разновидность следующих почв степного типа почвообразования с использованием «преобладающих фракций» по Качинскому Н.А. по данным механического анализа в процентах.

Почва	Глубина, см.	Фракции, мм						
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001	Сумма меньше 0,01
1	0 – 8	8,9	43,20	16,8	5,1	8,2	17,8	31,1
2	0 – 10	33,3	28,90	16,1	2,4	6,6	12,7	21,7
3	0 – 20	0,2	4,20	30,2	11,1	19,3	35,0	65,4

2. Определить разновидность следующих черноземов с использованием «преобладающих фракций» по Качинскому Н.А. по данным механического анализа в процентах.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм						
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001	Сумма меньше 0,01
1	0 – 19	0,5	15,5	47,1	6,9	8,9	21,1	36,9
2	0 – 15	0,3	25,5	32,5	6,6	9,9	25,2	41,7
3	0 – 20	7,1	1,8	49,8	10,1	13,1	18,1	41,3

3. Определить разновидность следующих почв солонцового типа почвообразования с использованием «преобладающих фракций» по Качинскому Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см.	Фракции, мм						
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001	Сумма меньше 0,01
1	0 – 20	12,1	42,5	27,1	7,0	2,3	9,0	18,3
2	0 – 8	13,7	39,2	17,8	8,2	10,9	10,2	29,3

4. Определить разновидность следующих почв подзолистого типа почвообразования по четырехчленной шкале Качинского Н.А. по данным гранулометрического состава.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
1	0 – 20	2,0	26,9	42,5	8,0	6,0	14,6
2	0 – 15	0,6	23,2	42,4	7,4	9,8	16,6
3	0 – 10	0,4	20,7	34,8	18,6	12,2	13,3

5. Определить разновидность следующих степных почв с использованием «преобладающих фракций» по Качинскому Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм						
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001	Сумма меньше 0,01
1	0 – 20	0,1	0,7	37,3	10,6	17,0	34,3	61,9
2	0 – 20	0,5	3,5	28,2	14,2	23,6	30,0	67,8
3	0 – 10	0,5	2,3	37,5	6,2	25,0	28,5	59,7

6. Определить разновидность следующих степных почв по двучленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
1	0 – 18	0,0	5,2	30,7	11,9	17,9	34,3
2	0 – 8	0,2	6,4	32,8	15,8	16,3	28,5
3	0 – 14	1,8	8,5	41,6	11,5	14,1	22,5

7. Определить разновидность следующих дерново - подзолистых почв по двучленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
1	0 – 14	0,3	8,5	53,5	9,8	11,8	16,1
2	0 – 16	0,6	7,0	48,8	14,6	14,7	14,3
3	0 – 20	0,4	18,8	40,6	12,1	9,9	18,2

8. Определить разновидность следующих дерново - подзолистых почв по четырехчленной шкале Качинского Н.А. по данным гранулометрическому составу в %.

		Фракции, мм					

Почва	Глубина, см	Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
1	0 – 20	0,4	18,8	40,6	12,1	9,9	18,2
2	0 – 16	0,4	10,1	52,0	9,2	11,2	17,1
3	0 – 14	0,3	8,5	53,5	9,8	11,8	16,1

9. Дать названия по гранулометрическому составу солонцам по четырехчленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
1	0 – 4	0,1	28,5	42,8	4,3	10,9	13,4
2	0 – 6	0,2	60,4	23,7	2,5	5,9	7,3
3	0 – 4	13,2	44,3	19,7	6,0	6,9	9,9

10. Дать название по гранулометрическому составу солонцам по двучленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
1	0 – 8	0,3	69,2	10,7	2,3	3,6	13,9
2	0 – 20	12,1	42,5	27,1	7,0	2,3	9,0
3	0 – 9	12,8	37,0	20,4	7,9	10,4	11,5

11. Определить разновидность следующих солонцов по четырехчленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
1	0 – 11	11,3	44,2	20,5	8,9	6,8	8,3
2	0 – 14	1,8	8,5	41,6	11,5	14,1	22,5
3	0 – 8	3,5	18,8	44,3	5,5	14,3	13,6

По данным механического анализа, приведенным ниже, проделать следующее:

- определить разновидность почвы по четырехчленной шкале Качинского Н.А.;
- вычертить график распределения ила и «физической глины» по профилю почвы и показать особенности проявления того или иного почвообразовательного процесса;
- дать агрономическую оценку механического состава почвы.

12. Данные гранулометрического анализа каштановой слабосолонцеватой почвы приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
0 – 9	14,8	37,0	20,4	7,9	10,4	11,5
9 – 20	12,2	37,7	8,8	14,4	7,3	19,6
20 – 26	9,6	32,9	16,0	7,2	8,7	25,6
26 – 40	8,7	33,9	23,5	5,5	4,7	23,7
40 – 45	14,0	48,1	15,9	4,1	2,5	15,4
70 – 80	17,7	49,3	12,7	1,4	4,6	14,3

95 – 105	20,3	62,0	4,9	2,4	1,9	8,5
115 - 125	27,4	57,7	3,8	1,4	3,0	6,7

13. Данные гранулометрического состава чернозема обыкновенного приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
0 – 19	0,5	15,5	47,1	6,9	8,9	21,1
19 – 30	0,3	23,5	40,3	7,8	6,1	22,0
25 – 50	0,2	23,8	42,6	2,5	8,9	22,0
67 – 70	0,1	28,2	42,1	2,9	5,8	21,9
88 – 100	0,2	27,7	40,8	4,1	5,9	21,3
150 – 160	0,2	26,0	41,7	2,9	7,5	21,7

14. Данные гранулометрического состава чернозема южного приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
0 – 16	14,1	28,7	22,6	5,9	7,5	21,2
16 – 25	13,5	28,6	21,9	6,4	8,6	21,0
25 – 42	12,6	28,7	24,3	6,0	5,5	22,9
42 – 55	9,9	25,1	27,1	6,8	8,2	22,9
68 – 80	22,5	36,3	17,3	5,2	5,2	13,5
130 - 135	25,3	58,9	3,7	2,2	2,5	7,4

15. Данные гранулометрического состава чернозема выщелочного приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
0 – 20	0,2	2,8	49,7	18,0	10,2	19,1
32 – 42	0,1	10,5	41,4	10,8	11,5	25,7
52 – 65	0,1	11,7	43,0	7,2	10,2	27,8
80 – 100	0,1	8,6	48,5	9,8	10,2	22,8
115 – 125	-	14,0	44,5	10,1	8,7	22,7
150 – 160	-	14,4	52,9	8,0	7,7	17,0

16. Данные гранулометрического состава чернозема оподзоленного приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
0 – 21	0,4	8,1	51,7	12,7	10,3	16,8
32 – 42	0,7	7,8	52,8	11,9	9,8	17,0
58 – 78	0,2	8,2	46,1	10,7	10,2	24,6
78 – 100	0,1	8,1	46,3	9,7	7,9	27,9
128 – 140	0,1	11,7	47,1	11,2	8,7	22,2
160 – 175	0,1	13,1	52,8	7,9	6,4	19,7

17. Данные гранулометрического состава дерново – подзолистой почвы приведены в таблице:

Фракции, мм						
-------------	--	--	--	--	--	--

Глубина, см	Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
6 – 16	0,1	9,7	68,6	9,6	6,9	5,1
18 – 28	0,9	11,2	70,9	6,9	5,7	5,0
52 – 62	0,1	нет	69,2	6,2	6,3	20,1
90 – 100	0,2		62,9	7,6	8,2	21,1
140 – 150	0,2	3,7	59,9	8,0	9,6	18,6

18. Данные гранулометрического состава темно – серой лесной слабоподзоленной почвы приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
0 – 16	0,4	10,1	52,0	9,2	11,2	17,1
24 – 32	0,7	11,9	54,2	8,1	10,8	14,3
35 – 47	0,5	10,0	51,0	8,7	9,8	20,0
60 – 81	0,5	10,0	49,1	8,1	7,2	25,1
84 – 100	0,5	11,2	49,1	8,4	8,1	22,7
124 – 136	0,4	10,7	48,8	8,1	9,4	22,6

19. Данные гранулометрического состава солонца лугового высокого приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
0 – 20	12,1	42,5	27,1	7,0	2,3	9,0
30 – 40	10,6	32,1	26,2	3,7	4,7	22,7
50 – 70	4,6	36,7	32,2	4,4	2,5	19,7
130 – 140	20,1	63,5	11,5	1,6	2,8	7,8

20. Определить емкость катионного обмена (ЕКО) для почв со следующими показателями в миллиграмм – эквивалентах на 100 г. почвы (Нг-гидролитическая кислотность, S - сумма обменных оснований):

1.  $Ca^{2+}=2$ ,  $Mg^{2+}=1$ ,  $Hr=7$ , ЕКО = ?
2.  $Ca^{2+}=3$ ,  $Mg^{2+}=1,5$ ,  $Hr=8$ ,  $Al^{3+}=7$ , ЕКО = ?
3.  $S=20$ ,  $Al^{3+}=2$ ,  $Hr=5$ , ЕКО = ?
4.  $S=15$ ,  $Hr=7$ , ЕКО = ?
5.  $Ca^{2+}=20$ ,  $Mg^{2+}=5$ ,  $Na^+=8$ , ЕКО = ?
6.  $Na^+=4$ ,  $S=25$ , ЕКО = ?
7.  $Ca^{2+}=18$ ,  $Mg^{2+}=2$ ,  $K^+=3$ ,  $Na^+=0,4$ , ЕКО = ?
8.  $Ca^{2+}=16$ ,  $Mg^{2+}=0,5$ ,  $Na^+=0,5$ , ЕКО = ?
9.  $S=47,68$ ,  $Hr=4,81$ , ЕКО = ?

21. Решить следующие примеры по данным, выраженным в миллиграмм эквивалентах на 100 г. почвы.

1.  $Ca^{2+}=2$ ;  $Mg^{2+}=0,5$ ; ЕКО=10;  $Hr=?$
2.  $Ca^{2+}=40,8$ ;  $Mg^{2+}=6,6$ ;  $Hr=4,81$ ; ЕКО=?
3.  $Ca^{2+}=20,0$ ;  $Mg^{2+}=0,9$ ;  $K^+=15$ ;  $S=?$  ЕКО=?
4.  $Ca^{2+}=20,0$ ;  $Mg^{2+}=0,9$ ;  $K^+=1,5$ ;  $S=?$  ЕКО=?
5.  $S=40,6$ ;  $Hr=4,4$ ; ЕКО=?
6.  $S=35,7$ ; ЕКО=39,9;  $Hr=?$
7.  $Ca^{2+}=22,0$ ;  $Mg^{2+}=1,9$ ;  $Hr=3,8$ ;  $S=?$  ЕКО=?
8.  $S=22,33$ , ЕКО=26,  $Hr=?$

9.  $S=14,28$ ;  $EKO=20$ ,  $Hr=?$   
 10.  $S=15$ ,  $Al'''=4$ ,  $EKO=23$   $Hr=?$
22. Определить степень насыщенности почв основаниями и решить вопрос о нуждаемости их в извести по следующим данным, выраженным в миллиграмм – эквивалентах на 100 г. почвы:
1.  $S = 36$ ;  $Hr = 3$ ;
  2.  $Ca = 2,5$ ;  $Mg = 1$ ;  $Hr = 8$ ;
  3.  $S = 12$ ;  $Hr = 4$ ;
  4.  $T = 21$ ;  $Hr = 5$ ;
  5.  $Ca = 3,7$ ;  $Mg = 2,6$ ;  $Hr = 7,9$ ;
  6.  $S = 5$ ;  $Hr = 7,1$ ;
  7.  $Ca = 4,6$ ;  $Mg = 1,3$ ;  $T = 7,4$ ;
  8.  $S = 10,4$ ;  $T = 14,2$ ;
  9.  $S = 4,4$ ;  $Hr = 3,5$ ;
  10.  $Ca = 2,9$ ;  $Mg = 0,7$ ;  $Hr = 7,3$ .
23. Определить степень солонцеватости почв, если дано в миллиграмм эквивалентах на 100 г. почвы:
1.  $Ca = 29$ ;  $Mg''' = 5,8$ ;  $Na' = 1,9$ ;
  2.  $Na' = 2$ ;  $S = 22$ ;
  3.  $Na' = 9$ ;  $T = 28$ ;
  4.  $Ca'' = 7,8$ ;  $Mg''' = 2,4$ ;  $S = 17$ ;
  5.  $Ca'' + Mg''' = 22$ ;  $Na' = 8$ ;

### *Тестовые задания для экзамена*

1. На территории Краснодарского края сформировались ... подтипов чернозёмов...
  - : три
  - : четыре
  - : два
  - : пять
2. Наибольшую площадь в Краснодарском крае занимают чернозёмы ...
  - : южные
  - : типичные
  - : выщелоченные
  - : обыкновенные
3. Чернозёмы Азово-Черноморской низменности отличаются от чернозёмов ЦЧО ...
  - : большей мощностью гумусовых горизонтов
  - : меньшей мощностью гумусовых горизонтов
  - : большим содержанием гумуса
  - : большей глубиной выщелачивания карбонатов кальция
4. Водный режим желтозёмов...
  - : промывной
  - 2. периодически промывной
  - 3. непромывной
  - 4. десуктивно выпотной
5. Состав обменных катионов в желтоземах...
  - : Ca, Mg H и Al
  - 2. Ca, Mg
  - 3. Na, K и  $NH_4$
  - 4. Ca, Mg, Na
6. Специфические процессы при формировании пойменных почв в различных зонах...
  - : аллювиальные и поемные
  - 2. оглеение

3. засоление
4. торфообразование засоление
7. Ведущий процесс почвообразования при формировании аллювиально-луговых почв...
  - : гумусо-аккумулятивный (дерновый)
2. торфообразование
3. осолоднение
8. Аллювиальные почвы по степени увлажнения делятся на следующие группы: ...
  - : дерновые
  - : луговые
  - : болотные
4. лугово-болотные
9. Наибольшей воздухопроницаемостью обладают почвы ...
  - : песчаные
2. пылеватые
3. иловатые
4. глинистые
10. Основным источником тепловой энергии для почвы является ...
  - : солнечная энергия
2. теплота земного шара
3. энергия экзотермических реакций
4. энергия радиоактивного распада элементов
11. Наибольшей теплопроводностью обладает составная часть почвы ...
  - : жидкая фаза (вода)
2. минеральная часть
3. газовая фаза (воздух)
4. Органическое вещество
12. Залегающие между двумя водонепроницаемыми слоями напорные воды называются ...
  - : артезианскими
2. почвенными
3. верховодка
4. грунтовые
13. На территории Краснодарского края сформировались ... водных бассейна
  - : два
  - : три
  - : четыре
  - : пять
14. Характер материнских пород черноземов...
  - : бескарбонатные (покровные и делювиальные суглинки и глины)
  - : элювий и делювий известковых пород
  - : карбонатные (лессы, лессовидные и элювиально-делювиальные отложения)
  - : флювиогляциальные (водноледниковые) отложения
15. Азово-Кубанскую равнину занимают преимущественно ...
  - : лессовидные глины и суглинки
  - : делювиально-пролювиальные отложения
  - : третичные засоленные глины
  - : элювий известняков и мергелей
16. Лессовидные отложения характеризуются присутствием в их составе ...
  - : кальцита
  - : серы
  - : пирролюзита
  - : халькопирита
17. Лёсс характеризуется ...

- : пористостью
  - : плотностью
  - : преобладанием в составе гематита
  - : водо- и воздухонепроницаемостью
18. Территориальное распределение почвенного покрова Краснодарского края подчиняется ... зональности
- : вертикальной
  - : широтной
  - : широтной и вертикальной
19. Морфологическими признаками процесса оглеения является...
- : наличие сизых и охристых пятен
  - : образование водопрочной структуры
  - : образование карбонатов кальция
  - : наличие гипсовых прожилок
20. Процесс оподзоливания состоит ...
- : в распаде алюмосиликатов в элювиальном горизонте и вынос продуктов распада
  - : в выносе илистой фракции из верхнего горизонта без разрушения
  - : в накоплении остаточного кремнезема в иллювиальном горизонте
  - : в формировании иллювиального горизонта
21. Солончаковый процесс это крайняя степень засоления почв с содержанием в верхнем горизонте ...
- : водорастворимых солей
  - : поглощенного кальция и магния
  - : поглощенного натрия
  - : труднорастворимых солей
22. Солонцами называются почвы, содержащие в поглощенном состоянии большое количество ...
- : кальция и магния
  - : натрия
  - : водорода и алюминия
  - : кальция и водорода
23. Буквенным символом А обозначается ... горизонт
- : гумусово-аккумулятивный
  - : гумусово-элювиальный
  - : лесная подстилка
  - : элювиальный
24. Черный цвет в почвах обуславливают ...
- : гумусовые вещества и соединения марганца
  - : соединения двухвалентного железа
  - : соединения трехвалентного железа
  - : кремнезем
25. Характерные особенности рода «ореховатая» структура ...
- : равномерное развитие по трем осям, грани хорошо выражены, ребра острые
  - : равномерное развитие по трем осям, грани и ребра плохо выражены
  - : отдельные развиты преимущественно по вертикальной оси
  - : отдельные развиты преимущественно по вертикальной оси, грани слабо выражены, ребра округлые
26. Характерной структурой для гумусового горизонта черноземов является ...
- : зернисто-комковатая
  - : зернисто-ореховатая
  - : мелко-столбчатая
  - : листоватая
27. Серые лесные почвы формируются под воздействием растительности...

- : широколиственные (или мелколиственные) леса с развитым травянистым покровом
- : смешанные хвойно-мелколиственные леса с травянистым покровом
- : светлохвойные (лиственничные) леса с мохово-травянистым покровом
- : злаково-разнотравная лугово-степная или степная
- 28. Реакция серых лесных почв...
- : от среднекислой до нейтральной
- 2. от среднекислая и сильнокислая
- 3. близкая к нейтральной или слабощелочная
- 4. от слабощелочной до сильнощелочной
- 29. Реакция светло-серых лесных почв ...
- : кислая
- 2. нейтральная
- 3. сильнокислая
- 4. слабощелочная
- 30. Подтипы серых лесных почв с лучшим питательным режимом...
- : темно-серые
- 2. светло-серые
- 3. серые глеевые
- 4. серые осолоделые
- 31. Метаморфическое оглинивание характерно для профиля ...
- : бурых лесных почв
- 2. черноземов
- 3. аллювиальных почв
- 4. луговато-черноземных почв
- 32. Видовое разделение бурых лесных почв по содержанию гумуса ...
- : имеет свои придержки по содержанию гумуса
- 2. аналогично черноземам
- 3. аналогично дерново-карбонатным почвам
- 4. аналогично серным лесным почвам
- 33. Характер материнских пород черноземов ...
- : карбонатные (лессы, лессовидные и элювиально-делювиальные отложения)
- 2. элювий и делювий известковых пород
- 3. бескарбонатные (покровные и делювиальные суглинки и глины)
- 4. карбонатные, содержат гипс и легкорастворимые соли
- 34. Черноземы формируются под воздействием растительности...
- 1. травянистая полынно-типчачово-ковыльная или типчачово-ковыльная
- : травянистая злаково-разнотравная лугово-степная или степная
- 3. травянистая эфемерово-разнотравная или эфемеровая
- 4. древесная широколиственных лесов с развитым травянистым покровом
- 35. Типичные новообразования черноземов ...
- :  $\text{CaCO}_3$  в форме мицелия, конкреций, белоглазки (в средней и нижней частях профиля)
- 2. темно-бурые корочки и потеки гумуса на гранях структурных отдельностей в средней части профиля
- 3. обильная белесоватая присыпка  $\text{SiO}_2$  в средней части профиля
- 4.  $\text{CaCO}_3$  в форме белоглазки в горизонте В, конкреций гипса в горизонте С.
- 36. Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте черноземов и характер изменения его количества по профилю...
- 1. от 2 до 6%, постепенно уменьшается с глубиной
- 2. в среднем 4-10%, довольно резко уменьшается с глубиной
- : в среднем 3-9%, постепенно уменьшается с глубиной
- 4. от 10 до 12%, довольно резко уменьшается с глубиной
- 37. Глубина вскипания от 10%  $\text{HCl}$  черноземов...

- : в зависимости от подтипа – в С, В, АВ, А
- 2. только в горизонте С
- 3. в зависимости от подтипа – в Вк, В, А
- 4. с поверхности
- 38. Содержание гумуса в гумусовом горизонте вида «чернозем слабогумусный» ...
  - : менее 4%
  - 2. 4-6%
  - 3. 6-9%
  - 4. 9-12%
- 39. Черноземы со степенью насыщенности основаниями 80—90% ...
  - : выщелоченные
  - 2. солонцеватые
  - 3. карбонатные
  - 4. солончаковатые
- 40. Состав обменных катионов в черноземах оподзоленных ...
  - : Са, Mg, Н
  - 2. Са, Mg
  - 3. Са, Mg, Na
  - 4. Са, Mg, Fe, Al
- 41. Новообразования черноземов оподзоленных...
  - 1. белоглазка
  - 2. железо-марганцевые конкреции
    - : кремнеземистая присыпка
  - 4. легкорастворимые соли
- 42. Новообразования южных черноземов ...
  - : псевдомицелий, белоглазка, ниже пятна и друзы гипса
  - 2. журавчики
  - 3. кремнеземистая присыпка
  - 4. железо-марганцевые конкреции
- 43. Водный режим каштановых почв ...
  - : непромывной
  - 2. периодически промывной
  - 3. промывной
  - 4. выпотной
- 44. Ведущий процесс почвообразования при формировании каштановых почв ...
  - : гумусо-аккумулятивный
  - 2. осолодение
  - 3. солонцовый
  - 4. оглеение
- 45. Тип водного режима автоморфных солончаков...
  - : выпотной
  - 2. непромывной
  - 3. периодически промывной
  - 4. промывной
- 46. Почвенная карта – это ...
  - 1. специальная карта, изображающая рельеф местности определенной территории
  - 2. специальная карта, отображающая растительный покров определенной территории
    - : специальная карта, изображающая почвенный покров определенной территории
  - 4. специальная карта, изображающая ландшафт определенной территории
- 47. Крупномасштабные почвенные карты имеют масштаб
  - : 1 : 50000 – 1 : 10000
  - 2. мельче 1 : 300000

3. 1 : 300000 – 1 : 100000  
 4. 1 : 5000 – 1 : 200  
 5. 1 : 2500000 и мельче
48. Детальные почвенные карты имеют масштаб  
 -: 1 : 5000 – 1 : 200  
 2. мельче 1 : 300000  
 3. 1 : 300000 – 1 : 100000  
 4. 1 : 50000 – 1 : 10000  
 5. 1 : 2500000 и мельче
49. Мелкомасштабные почвенные карты имеют масштаб  
 -: 1 : 2500000 и мельче  
 2. мельче 1 : 300000  
 3. 1 : 300000 – 1 : 100000  
 4. 1 : 50000 – 1 : 10000  
 5. 1 : 5000 – 1 : 200
50. Картографической основой при составлении почвенных карт являются ...  
 -: топографические карты, материалы аэрофото- и космической съёмки, контурные планы землепользований  
 2. картограммы эродированных почв  
 3. картограммы бонитировки почв  
 4. картограммы агропроизводственной группировки почв

**Компетенция:** владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (**ПК-14**)

#### *Вопросы к экзамену*

1. Сущность и единицы измерения тепловых свойств почв (теплопоглотительная способность, теплоёмкость и теплопроводность).
2. Типы теплового режима почв и приёмы их регулирования.
3. Состав почвенного воздуха и его отличие от атмосферного. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах.
4. Воздушный режим почв и его регулирование.
5. Микроэлементы и тяжёлые металлы в почвах.
6. Естественная и искусственная радиоактивность почв.
7. Климат и рельеф как абиотические факторы почвообразования.
8. Почвообразующие породы и их влияние на гранулометрический и минералогический состав почв.
9. Биологический фактор почвообразования (низшие и высшие растения, микроорганизмы, беспозвоночные и позвоночные животные).
10. Принципы классификации почв, основные таксономические единицы и особенности их выделения.
11. Особенности почвенно-географического районирования для равнинных и горных территорий.
12. Особенности почвообразования в полярном и бореальном климатических поясах. Подзолистые почвы (строение, классификация и свойства).
13. Бурые лесные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (подзолообразование, лёссиваж и оглинивание).
14. Серые лесные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и подзолообразование).
15. Дерново-карбонатные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и дерновый процесс).
16. Условия образования, строение и свойства чернозёмов. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и выщелачивание).

17. Классификация чернозёмов и диагностика их подтипов.
18. Лугово-чернозёмные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление, оглеение и псевдоogleение).
19. Солончаки: сущность процессов засоления, морфологическое строение, классификация и мелиорация.
20. Солонцы: сущность процесса осолонцевания, морфологическое строение, классификация и гипсование.
21. Солоди: сущность процесса осолодения, морфологическое строение, классификация и использование.
22. Аллювиальные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика.
23. Бурые полупустынные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика.
24. Почвы сухих субтропиков на примере коричневых почв: условия образования, строение, свойства и систематика.
25. Почвы влажных субтропиков на примере желтозёмов: условия образования, строение, свойства и систематика.
26. Гидроморфные почвы на примере болотных почв: условия образования, строение, свойства и систематика.
27. Краткая характеристика условий почвообразования и систематический список основных почв Краснодарского края.
28. Широтная и вертикальная зональность на примере почвенного покрова Краснодарского края.
29. Основные формы деструкции почв.
30. Сущность водной эрозии почв и формы её проявления.
31. Сущность ветровой эрозии почв. Понятие о дефляции.
32. Понятие о почвенных картах и картограммах, их масштаб и применение.
33. Почвенно-экологическая оценка земель. Понятие о бонитировке почв.

### *Практические задания для экзамена*

1. Темно-серая лесная слабооподзоленная почва характеризуется следующими показателями:

Глубина, см	Валовые, %			Плотность, г/см <sup>3</sup>
	гумус	азот	фосфор	
0 – 20	7,3	0,57	0,170	1,1
0 – 50	5,04	0,36	0,130	1,14
0 - 100	2,7	0,22	0,110	1,39

Определить запасы гумуса, азота и фосфора по слоям 0-20, 0-50 и 0-100 см.

2. Чернозем оподзоленный маломощный среднесуглинистый характеризуется следующими показателями:

Глубина, см	Валовые, %			Плотность, г/см <sup>3</sup>
	гумус	азот	фосфор	
0 – 20	4,8	0,40	0,19	0,95
0 – 50	3,1	0,26	0,15	1,12
0 - 100	1,75	0,16	0,13	1,21

Определить запасы гумуса, азота и фосфора по слоям 0-20, 0-50 и 0-100 см.

3. Лугово-черноземная среднемощная среднесуглинистая почва характеризуется следующими показателями:

Глубина, см	Валовые, %			Плотность, г/см <sup>3</sup>
	гумус	азот	фосфор	
0 – 20	8,80	0,98	0,170	0,63
0 – 50	5,81	5,59	0,155	0,81

0 - 100	3,23	0,32	0,140	1,14
---------	------	------	-------	------

Определить запасы гумуса, азота и фосфора по слоям 0-20, 0-50 и 0-100 см.

4. Определить запасы питательных веществ в пахотном слое перед посевом в почвах со следующими показателями:

Почва	Глубина, см	Мг/ на 100 г почвы			Плотность, г/см <sup>3</sup>
		Азот нитратов	Подвижный фосфор по Чирикову	Подвижный калий по Масловой	
4. 1	0 – 20	2,5	10	21,5	1,05
4. 2	0 – 20	1,8	11,3	23,6	1,15
4. 3	0 – 20	4,0	9,8	20,8	1,25
4. 4	0 – 20	0,9	14,3	19,9	0,98
4. 5	0 – 20	1,72	7,5	15,0	0,87
4. 6	0 – 20	2,13	12,7	32,2	1,08
4. 7	0 – 20	0,95	4,8	29,4	1,23
4. 8	0 – 20	1,47	9,5	24,7	1,18
4. 9	0 – 20	4,2	16,2	17,9	0,99
4. 10	0 – 20	5,1	13,8	27,6	1,07

5. В пахотном слое чернозема типичного с плотностью 0,95 г/см<sup>3</sup> содержится гумуса 9,5%, валового азота – 0,653 и валового фосфора – 0,205%. Рассчитать их запасы.

6. В пахотном слое чернозема южного с плотностью 0,98 г/см<sup>3</sup> содержится валового гумуса 4,85, валового азота – 0,259 и валового фосфора – 0,158%. Рассчитать их запасы.

7. В пахотном слое чернозема обыкновенного с плотностью 1,08 г/см<sup>3</sup> содержится валового гумуса 6,63, валового азота – 0,385, валового фосфора – 0,101%. Рассчитать их запасы.

8. В пахотном слое чернозема оподзоленного с плотностью 1,11 г/см<sup>3</sup> содержится валового гумуса 7,26, валового азота – 0,542, валового фосфора – 0,178%. Рассчитать их запасы.

9. В слое 0 – 20 см. дерново-подзолистой почвы с плотностью 1,23 г/см<sup>3</sup>, валового гумуса содержится 2,5, валового азота – 0,218, а валового фосфора – 0,115%. Определить их запасы.

10. Определить запас прочносвязанной воды в пахотном слое (0 – 20 см.) темно-каштановой легко-суглинистой почвы при плотности (d), равном 1,20, максимальной гигроскопичности (Мг), равной 3,76%.

11. Определить запас прочносвязанной воды в пахотном слое (0 – 20 см.) чернозема выщелочного легкосуглинистого при плотности (d), равном 1,05, и максимальной гигроскопичности (Мг), равной 6,43%.

12. Определить «мертвый» запас воды в пахотном слое (0 – 20 см.) чернозема обыкновенного легкосуглинистого, если плотность пахотного слоя (d) равен 1,25, а влажность устойчивого завядания растений (ВЗ) равна 5,12%.

13. Определить «мертвый» запас воды в мертвой толще чернозема сильновыщелочного супесчаного при средней плотности метровой толщи почвы, равной 1,42 г/см<sup>3</sup>, и влажности устойчивого завядания растений (ВЗ), равной 3,65%.

14. Полевая влажность пахотного слоя темно-каштановой почвы равна 10%. Определить запас продуктивной влаги пахотного слоя (0 – 20 см.), если плотность его равна 1,22 г/см<sup>3</sup>, а максимальная гигроскопичность равна 3,76%.

15. Определить запас продуктивной влаги в пахотном слое (0 – 20 см.) чернозема выщелочного среднесуглинистого, имеющего полевую влажность 30%, влажность устойчивого завядания растений – 10,5%, плотность пахотного слоя – 1,07 г/см<sup>3</sup>.

16. Определить запас продуктивной влаги в первом полуметре чернозема обыкновенного среднесуглинистого, имеющего 22% полевой влажности, влажность устойчивого завядания растений – 10,0%, плотность – 1,08 г/см<sup>3</sup>.

### *Тестовые задания для экзамена*

1. Природная зона, в которой формируются серые лесные почвы:  
широколиственных лесов и лесостепи  
таежно-лесная  
лесостепи и степи  
сухая степь

2. Элементарные почвообразовательные процессы, обуславливающие формирование серых лесных почв:  
только лессиваж  
лессиваж и оподзоливание  
дерновый процесс, лессиваж, оглинение и оподзоливание  
дерновый процесс и оглинение

3. Растительность, под воздействием которой формируются серые лесные почвы:  
светлохвойные (лиственничные) леса с мохово-травянистым покровом  
смешанные хвойно-широколиственные леса с травянистым покровом  
широколиственные леса с развитым травянистым покровом  
злаково-разнотравная лугово-степная или степная

4. Характер почвообразующих пород, на которых формируются серые лесные почвы:  
бескарбонатные ледниковые и водно-ледниковые отложения  
полиминеральные покровные суглинки и глины, реже лессы и лессовидные отложения  
бескарбонатные аллювиальные и пролювиальные отложения  
разнофазный аллювий

5. Структура, характерная для гумусового горизонта серых лесных почв:  
непрочно комковатая или пылеватая  
ореховато-комковатая или ореховатая  
ореховато-призматическая или призматическая  
зернисто-комковатая или зернистая

6. Содержание гумуса в гумусовом горизонте серых лесных почв и характер изменения его количества по профилю:  
от 1 до 2%, постепенно уменьшается с глубиной  
от 2 до 6%, постепенно уменьшается с глубиной  
от 2 до 6-8%, довольно резко уменьшается с глубиной  
в среднем 6-12%, довольно резко уменьшается с глубиной

7. Состав поглощенных катионов серых лесных почв:

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Al}^{3-}$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{H}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Al}^{3-}$

8. Реакция среды, характерная для серых лесных почв:

среднекислая и сильнокислая

от среднекислой до нейтральной

близкая к нейтральной или слабощелочная

от слабощелочной до сильнощелочной

9. Основные показатели подтипа «темно-серые лесные почвы»:

мощность гумусового горизонта 15-20 см, содержание гумуса в нем 2-3%

мощность гумусового горизонта 20-30 см, содержание гумуса в нем 3-5%

мощность гумусового горизонта 30-40 см, содержание гумуса в нем 4-8%

мощность гумусового горизонта 30-40 см, содержание гумуса в нем 6-12%

10. Основные показатели подтипа «светло-серые лесные почвы»:

мощность гумусового горизонта 15-20 см, содержание гумуса в нем 2-3%

мощность гумусового горизонта 20-30 см, содержание гумуса в нем 3-5%

мощность гумусового горизонта 30-40 см, содержание гумуса в нем 4-8%

мощность гумусового горизонта 30-40 см, содержание гумуса в нем 6-12%

11. Мероприятия по повышению плодородия тёмно-серых лесных почв:

систематическое применение органических и минеральных удобрений, известкование, травосеяние, уборка камней, уничтожение кустарников

создание мощного пахотного слоя, систематическое применение органических и минеральных удобрений, известкование, противоэрозионные мероприятия

систематическое применение органических и минеральных удобрений, создание мощного пахотного слоя, борьба с избыточным увлажнением почв

систематическое применение органических и минеральных удобрений, мероприятия по накоплению влаги и борьбе с водной эрозией

12. Водный режим, преобладающий в серых лесных почвах:

промывной

непромывной

выпотной

периодически промывной

13. Наибольшая плотность серых лесных почв наблюдается в горизонте...:

$A_n$

$A_1A_2$

$A_2B$

$B$

14. Строение профиля серых лесных почв:

$A_0-A_1-A_2-B-C$

$A_0-A_1-A_1A_2-(A_2B)-B-C$

$A_0-A-B_1-B_2-BC-C$

$A_0-A-AB-B_1-B_2-C$

15. Новообразования, характерные для серых лесных почв:

железо-марганцевые конкреции  
ржаво-охристые пятна  
кремнеземная присыпка  
карбонатный мицелий

16. Сущность лессиважа, протекающего в серых лесных почвах, заключается в следующем:

разрушение первичных и образование вторичных минералов  
утяжеление гранулометрического состава почвы  
механическое проиживание без изменения химического состава почвы  
переувлажнение нижних горизонтов почвы

17. Таксономический уровень серых лесных осолоделых почв:

разряд  
подтип  
род  
разновидность

18. Серые лесные почвы, наиболее благоприятные для выращивания плодовых культур:

серые лесные глеевые  
серые лесные осолоделые  
серые лесные обычные  
серые лесные слаборазвитые на плотных породах

19. Подтип серых лесных почв, встречающийся в подзоне типичных черноземов:

светло-серые  
серые глеевые  
темно-серые  
серые эродированные

20. Соотношение количества осадков и испаряемости черноземов (коэффициент увлажнения по Г.Н.Высоцкому и Н.Н.Иванову):

менее 0,3  
0,3-0,5  
0,5-1,0  
1,0-2,0

21. Характер материнских пород, на которых формируются черноземы:

бескарбонатные (покровные и делювиальные суглинки и глины)  
элювий и делювий известковых пород  
карбонатные (лессы, лессовидные и элювиально-делювиальные отложения)  
карбонатные, содержат гипс и легкорастворимые соли

22. Растительность, под воздействием которой формируются черноземы:

древесная широколиственных лесов с развитым травянистым покровом  
травянистая злаково-разнотравная лугово-степная или степная  
травянистая эфемерово-разнотравная или эфемеровая  
травянистая полынно-типчаково-ковыльная или типчаково-ковыльная

23. Какие подтипы черноземов относятся к черноземам лесостепи:

оподзоленный и типичный  
оподзоленный, выщелоченный и типичный

обыкновенный и южный  
обыкновенный, южный и типичный

24. Органические вещества, преобладающие в составе гумуса черноземов:

гуминовые кислоты  
фульвокислоты  
неспецифические органические соединения  
гумины

25. Подтип черноземов степи, характеризующийся наличием карбонатов по всему профилю начиная с поверхности или не ниже 30 см:

выщелоченный  
обыкновенный  
южный  
типичный

26. Подтип черноземов степи, характеризующийся каштановым и бурым оттенком и наличием кристаллов гипса в почвообразующей породе:

выщелоченный  
обыкновенный  
южный  
типичный

27. Подтип черноземов лесостепи, характеризующийся наличием карбонатов кальция в средней части гумусового профиля:

выщелоченный  
обыкновенный  
южный  
типичный

28. Подтип черноземов степи, характеризующийся выщелоченностью почвенного профиля от карбонатов кальция:

выщелоченный  
обыкновенный  
южный  
типичный

29. Подтип черноземов степи, в профиле которого протекает подзолистый процесс (в остаточном виде):

выщелоченный  
обыкновенный  
оподзоленный  
типичный

30. Название горизонта А в строении профиля черноземов:

гумусово-аккумулятивный  
гумусово-элювиальный  
переходный  
иллювиальный

31. Строение профиля чернозема обыкновенного:

$A_{п}-A_{ca}-AB_{ca}-B_{ca}-C_{ca}$

$A_{п-А-AB_{ca}-B_{ca}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB-B_{(ca)}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB_{(ca)}-B_{(ca)}-C_{ca-гипс}}$

32. Структура профиля чернозема выщелоченного:

$A_{п-А_{ca}-AB_{ca}-B_{ca}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB_{ca}-B_{ca}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB-B_{(ca)}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB_{(ca)}-B_{(ca)}-C_{ca-гипс}}$

33. Структура профиля чернозема типичного:

$A_{п-А_{ca}-AB_{ca}-B_{ca}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB_{ca}-B_{ca}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB-B_{(ca)}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB_{(ca)}-B_{(ca)}-C_{ca-гипс}}$

34. Структура профиля чернозема южного:

$A_{п-А_{ca}-AB_{ca}-B_{ca}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB_{ca}-B_{ca}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB-B_{(ca)}-C_{ca}}$   
 $A_{п-А-AB_{(ca)}-B_{(ca)}-C_{ca-гипс}}$

35. По каким признакам производится классификация черноземов на виды:

содержание гумуса в пахотном слое и мощность гумусового горизонта  
запасы гумуса в гумусовом слое  
глубина залегания карбонатов  
степень проявления солонцового процесса

36. Что соответствует таксономической единице «род» в названии почвы «чернозем выщелоченный слитой слабогумусный сверхмощный легкоглинистый на лессовидной глине»:

выщелоченный  
выщелоченный слитой  
слабогумусный сверхмощный  
легкоглинистый

37. Что соответствует таксономической единице «вид» в названии почвы «чернозем обыкновенный солонцеватый малогумусный мощный легкоглинистый на лессовидной легкой глине»:

солонцеватый малогумусный  
легкоглинистый  
малогумусный мощный  
обыкновенный

38. Что соответствует таксономической единице «разновидность» в названии почвы «чернозем типичный малогумусный мощный тяжелосуглинистый на лессовидной легкой глине»:

типичный  
тяжелосуглинистый  
малогумусный мощный  
на лессовидной легкой глине

39. Что соответствует таксономической единице «разряд» в названии почвы «чернозем типичный малогумусный мощный тяжелосуглинистый на лессовидной легкой глине»:

типичный

тяжелосуглинистый  
малогумусный мощный  
на лессовидной легкой глине

40. Для какого подтипа черноземов наиболее характерны слитой и уплотненный роды с системе таксономических единиц:

типичный  
выщелоченный  
обыкновенный  
южный

41. Структура, характерная для гумусового горизонта черноземов:

комковато-пылеватая  
мелкокомковатая  
комковато-зернистая или зернистая  
комковато-ореховатая или ореховатая

42. Типичные новообразования черноземов:

обильная белесоватая присыпка  $\text{SiO}_2$  в средней части профиля  
железисто-марганцевые конкреции по всему профилю  
 $\text{CaCO}_3$  в форме мицелия, конкреций, белоглазки в средней и нижней частях профиля  
конкреции гипса в горизонте С

43. Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте черноземов и характер изменения его количества по профилю:

от 2 до 6%, постепенно уменьшается с глубиной  
в среднем 4-10%, довольно резко уменьшается с глубиной  
в среднем 4-10%, постепенно уменьшается с глубиной  
от 10 до 12%, довольно резко уменьшается с глубиной

44. Глубина вскипания черноземов от 10% соляной кислоты:

только в горизонте С  
в зависимости от подтипа – в горизонтах С, В, АВ, А  
только в горизонте В  
с поверхности

45. Реакция среды черноземов:

среднекислая или слабокислая в верхней части, близкая к нейтральной в нижней части профиля  
слабокислая или близкая к нейтральной в верхней части, нейтральная в нижней части профиля  
близкая к нейтральной в верхней части, слабощелочная в нижней части профиля  
слабощелочная в верхней, средне- или сильнощелочная в нижней части профиля

46. Показатели подтипа «чернозем выщелоченный»:

мощность А-АВ до 60-80 см, вскипает в горизонте А, АВ, В и С  
мощность А-АВ до 80-90 см, вскипает в горизонте АВ, В и С  
мощность А-АВ до 80-120 см, вскипает в горизонте В и С или только С  
мощность А-АВ до 70-80 см, вскипает в горизонте А

47. Содержание гумуса в пахотном слое вида «чернозем малогумусный»:

менее 4%  
4-6%  
6-9%

более 9%

48. Содержание гумуса в пахотном слое вида «чернозем слабогумусный»:

менее 4%

4-6%

6-9%

более 9%

49. Содержание гумуса в пахотном слое вида «чернозем среднегумусный»:

менее 4%

4-6%

6-9%

более 9%

50. Содержание гумуса в пахотном слое вида «чернозем тучный»:

менее 4%

4-6%

6-9%

более 9%

51. Мощность гумусового горизонта вида «чернозем маломощный»:

25-40 см

40-80см

80-120 см

более 120 см

52. Мощность гумусового горизонта вида «чернозем среднемощный»:

25-40 см

40-80см

80-120 см

более 120 см

53. Мощность гумусового горизонта вида «чернозем мощный»:

25-40 см

40-80см

80-120 см

более 120 см

54. Мощность гумусового горизонта вида «чернозем сверхмощный»:

25-40 см

40-80см

80-120 см

более 120 см

55. Степень солонцеватости чернозема южного с содержанием обменного  $\text{Na}^+$  12% от емкости поглощения:

несолонцеватая

слабая

средняя

сильная

56. Черноземы, имеющие степень насыщенности основаниями 80-90%:

выщелоченные

оподзоленные

карбонатные

солончаковатые

57. Состав обменных катионов в черноземах оподзоленных:

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{H}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{3-}$ ,  $\text{Al}^{3-}$

58. Состав обменных катионов в черноземах выщелоченных:

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ , иногда остаточное количество  $\text{H}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{H}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{3-}$ ,  $\text{Al}^{3-}$

59. Состав обменных катионов в черноземах типичных:

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{H}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{3-}$ ,  $\text{Al}^{3-}$

60. Состав обменных катионов в черноземах обыкновенных:

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ , иногда небольшое количество  $\text{Na}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{3-}$ ,  $\text{Al}^{3-}$

61. Состав обменных катионов в черноземах южных:

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{H}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$

$\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{3-}$ ,  $\text{Al}^{3-}$

62. Подтип черноземов, характеризующийся следующим составом поглощенных катионов:  $\text{Ca}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$ :

оподзоленные

выщелоченные

южные

типичные

63. Плотность, характерная для гумусового профиля черноземов ( $\text{г/см}^3$ ):

1,0 - 1,25

0,6 - 0,7

1,4 - 1,5

1,7 - 1,8

64. Структура горизонта  $\text{AB}_1$  солонцеватых черноземов:

зернистая

комковатая

пылеватая

ореховато-призматическая

65. Черноземы какой фации имеют лучший тепловой режим:

Юго-Западной

Центральной

Западно- и Среднесибирской

Восточно-Сибирской

66. Новообразования, характерные для черноземов оподзоленных:

белоглазка

железо-марганцевые конкреции

кремнеземистая присыпка

легкорастворимые соли

67. Строение профиля черноземов:

$A_{п-}A_2-A_2B-B-C$

$A_{п-}A-B_1-B_2-C$

$A_{п-}A_1A_2-A_2B-B-C$

$A_{п-}AB-B-C$

68. Новообразования, типичные для южных черноземов:

кремнеземистая присыпка

журавчики

белоглазка

конкреции гипса и белоглазка

69. Род черноземов, характеризующийся повышенным содержанием водорастворимых солей в профиле:

карбонатный

выщелоченный

слитой

солонцевато-солончаковатый

70. Тип водного режима черноземов обыкновенных:

выпотной

периодически промывной

промывной

непромывной

71. Тип водного режима черноземов выщелоченных:

выпотной

периодически промывной

сильно промывной

непромывной

72. Состав обменных катионов в южных черноземах:

$Ca^{2-}, Mg^{2-}$

$Ca^{2-}, Mg^{2-}, Al^{3-}, H^+$

$Ca^{2-}, Mg^{2-}, Na^+$

$Ca^{2-}, Mg^{2-}, H^+$

73. Почвенный процесс, являющийся наиболее яркой чертой черноземообразования:

оглинение

оподзоливание

гумусо-аккумулятивный

гумусово-иллювиальный

74. Растительность, под воздействием которой формируются каштановые почвы:

разнотравно-ковыльная, типчаково-ковыльная (проективное покрытие 70–100 %)

изреженная типчаково-ковыльная, полынно-типчаково-ковыльная (50–70 %)

изреженная эфемерово-разнотравная или эфемеровая осоковая (проективное покрытие 50–70 %)

сильно изреженная полынно-солянковая с примесью эфемеров (проективное покрытие 20–40 %)

75. Структура, характерная для гумусового горизонта каштановых почв:

порошистая или мелкозернистая

комковато - пылеватая или пылеватая

комковато - ореховатая или ореховатая

комковато - зернистая или зернистая

76. Типичные новообразования каштановых почв:

железисто-марганцевые конкреции

мицелий, конкреции, белоглазка  $CaCO_3$  в средней и нижней части профиля

белоглазка  $CaCO_3$  в иллювиально-карбонатном горизонте, конкреции гипса в горизонте С

прожилки, конкреции, пятна легкорастворимых солей в верхней и средней части профиля

77. Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте каштановых почв и характер его количества по профилю:  
в среднем 5-10%, постепенно уменьшается с глубиной  
от 2 до 5%, постепенно уменьшается с глубиной  
от 2 до 5%, резко уменьшается с глубиной  
от 1 до 2%, резко уменьшается с глубиной
78. Реакция среды каштановых почв:  
близкая к нейтральной в верхней части, слабощелочная в нижней части профиля  
нейтральная или слабощелочная по всему профилю  
слабощелочная в верхней, средне- и сильнощелочная- в нижней части профиля  
сильнощелочная по всему профилю
79. Водный режим каштановых почв:  
промывной  
периодически промывной  
непромывной  
выпотной
80. Реакция среды каштановых почв в верхнем горизонте:  
кислая  
сильнощелочная  
слабокислая  
слабощелочная
81. Степень солонцеватости каштановой почвы с содержанием обменного Na 7% от ЕКО:  
несолонцеватая  
слабосолонцеватая  
среднесолонцеватая  
сильносолонцеватая
82. Процесс почвообразования, являющийся ведущим при формировании каштановых почв:  
солонцовый  
выщелачивание  
гумусово-аккумулятивный  
оглеение
83. Почвы, имеющие наилучший водный режим:  
светло-каштановые  
каштановые  
темно-каштановые  
лугово-темно-каштановые
84. Среди какого подтипа каштановых почв чаще всего наблюдается солонцеватость:  
светло-каштановых  
каштановых  
темно-каштановых  
лугово-каштановых
85. Мощность гумусового горизонта темно-каштановых почв:  
15-20 см  
20-30 см  
35-45 см  
50-60 см
86. Содержание гумуса, характерное для темно-каштановых почв:  
1-2%  
2-3%  
4-5%  
5-8%

87. Почвы, имеющие наиболее высокое залегание гипса и легкорастворимых солей:

светло-каштановые

каштановые

темно-каштановые

лугово-каштановые

88. По каким показателям выделяют виды каштановых почв:

содержание гумуса в верхнем горизонте

содержание гумуса в верхнем горизонте и мощность гумусового горизонта

степень солонцеватости почвы

мощность гумусового горизонта и степень солонцеватости почвы

89. Строение профиля каштановых почв:

A<sub>п</sub>-B<sub>1</sub>-B<sub>к</sub>-C

A<sub>п</sub>-A<sub>2</sub>-A<sub>2</sub>B-B-C

A<sub>п</sub>-A<sub>1</sub>-A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>-B-C

A<sub>п</sub>-A-AB<sub>1</sub>-AB<sub>2</sub>-C

90. Роды каштановых почв, имеющие лучшие агрономические свойства:

обычные

карбонатные

осолоделые

солонцевато-солончаковатые

91. Солончак – это:

интразональная засоленная почва, содержащая в своем составе более 07,-1,0% легкорастворимых солей по всему профилю

засоленная почва, имеющая помимо сильного засоления более 20% поглощенного натрия в составе ППК

почва, подверженная щелочному гидролизу

почва, содержащая большое количество легкорастворимых солей в почвообразующей породе

92. Солонцами называют почвы, содержащие в почвенном поглощающем комплексе большое количество..:

кальция и магния

натрия

водорода и алюминия

кальция и водорода

93. Зона наибольшего распространения солонцов:

лесостепная

степная

сухостепная

Пустынная

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

##### **Рефераты (доклады)**

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

**Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

**Оценка «хорошо»** основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

**Оценка «удовлетворительно»** имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»** тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Критерии оценивания выполнения лабораторной работы и типовых расчётов**

Отметка **«отлично»** — задание выполнено в полном объеме со строгим соблюдением методики лабораторного анализа почвы, необходимой последовательности действий в ходе его выполнения; правильно выполненными типовыми расчётами и аккуратным оформлением работы, включая общие выводы.

Отметка **«хорошо»** — анализ выполнен правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка **«удовлетворительно»** — анализ выполнен с небольшим нарушением методики, в типовых расчётах допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка **«неудовлетворительно»** — допущены две (и более) грубые ошибки в ходе выполнения анализа, результаты получены несоответствующие общим закономерностям распределения данного показателя свойства по профилю исследуемой почвы.

### **Кейс – задания**

Кейсы - содержат описание реальной (вымышленной) ситуации в производственно-экономической, социальной, политической сфере. Задание кейса – решить поставленную проблему на основе анализа реальных (или вымышленных) внутренних и внешних факторов, влияющих на событие. Позволяют проверить освоение профессиональных компетенций.

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

**Оценка «отлично»** – при наборе в 5 баллов.

**Оценка «хорошо»** – при наборе в 4 балла.

**Оценка «удовлетворительно»** – при наборе в 3 балла.

**Оценка «неудовлетворительно»** – при наборе в 2 балла.

### **Критерии оценки знаний студента при выполнении кейс – задания**

Кейс – задание предусматривающее проведение диагностики основных минералов и горных пород. Студент проводит их диагностическое описание, на основании которого даёт название минералу (горной породе) и представляет результаты диагностики преподавателю.

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильной диагностики трёх минералов (горных пород);

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильной диагностики двух минералов (горных пород);

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильной диагностики одного минерала (горной породы);

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии неправильной диагностики трёх минералов (горных пород).

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

### **Тест**

Тест – это инструмент оценивания уровня знаний, умений и навыков студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов.

#### **Критерии оценки знаний обучаемых при проведении тестирования.**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Коллоквиум**

В течение семестра по мере изучения дисциплины проводится два коллоквиума. Вопросы, выносимые на коллоквиум, доводятся до сведения студентов за две недели до его проведения. Коллоквиум письменный, включает два вопроса.

#### **Критерии оценивания выполнения коллоквиума:**

Оценка «**отлично**» — два вопроса письменного коллоквиума освещены в полном объеме, с приведением конкретных определений, понятий, примеров, формул, характеристик минералов, горных пород, геологических отложений форм рельефа и пр.

Оценка «**хорошо**» — два вопроса письменного коллоквиума освещены правильно с учетом 1-2 неточных определений или 2-3 недочетов.

Оценка «**удовлетворительно**» — один вопрос письменного коллоквиума освещен в полном объеме, или два вопроса освещены правильно не менее чем наполовину.

Оценка «**неудовлетворительно**» — два вопроса письменного коллоквиума не освещены в полном объеме, отсутствуют конкретные определения, формулировки понятий, примеры, формулы, конкретные характеристики.

### **Критерии оценки ответа на экзамене**

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в

их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература:**

1. Хлебосолова О.А. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебный практикум/ Хлебосолова О.А., Гусейнов А.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Научный консультант, 2017. – 36 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75470.html>.
2. Мешалкин А.В. Экологическое состояние литосферы и почвы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров/ Мешалкин А.В., Дмитриева Т.В., Коротких Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015.— 220 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33873.html>.
3. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы студентов/ Т.С. Воеводина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71350.html>.

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Матюк Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник [Электронный ресурс]/ Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. – 2-е изд.,– Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51938> .
2. Ачканов А. Я. Ландшафтно - экологическое земледелие юга России / А. Я. Ачканов, В. П. Василько. – Краснодар, 2006. – С. 112. – Режим доступа: библиот. КубГАУ (1 экз.), на кафедре – 150 экз.
3. Вальков В. В. Экологическое почвоведение /В. В. Вальков, Ю. А. Штомпель, Н. С. Котляров. – Краснодар, 2004. – С. 394. – Режим доступа: библиот. КубГАУ (913 экз.).

4. Почвенно-экологические основы и проблемы земледелия в северо-западном Предкавказье: под ред. Ю.А. Штомпель, Н.Н. Нецадим. – Краснодар, 2006. – С. 333. – Режим доступа: библиотечный фонд КубГАУ (915 экз.).

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» – ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

### - Рекомендуемые интернет сайты:

1. United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>
2. Служба тематических толковых словарей [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.glossary.ru/>
3. Онлайн энциклопедия Кругосвет [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru> -

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Организация и выполнение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплин на кафедре почвоведения: учебно-метод. пособие / Сост. В.Н. Слюсарев, В.И. Терпелец, Е.Е. Баракина. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 134 с. – <https://kubsau.ru/upload/iblock/7ab/7abd976130c522f4f732d5d44f2530bd.pdf>
2. – Коробской Н.Ф., Терпелец В.И., Швец Т.В., Швец А.А. Экологические основы агропочвоведения (учебное пособие). - Краснодар: КубГАУ, 2010. –140 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP\\_Ekologicheskie\\_osnovy\\_agropochvovedeniya\\_Korobskoi\\_N.F\\_Terpelec\\_V.I\\_Shvec\\_T.V\\_Shvec\\_A.A.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_Ekologicheskie_osnovy_agropochvovedeniya_Korobskoi_N.F_Terpelec_V.I_Shvec_T.V_Shvec_A.A.pdf)
3. Терпелец В.И., Слюсарев В.Н. Учебно-методическое пособие по изучению агрофизических и агрохимических методов исследования почв.- Краснодар: КубГАУ, 2018. – 65с. – [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP\\_Agrofizicheskie\\_i\\_agrokhimicheskie\\_metody\\_issledovaniya\\_pochv\\_Terpelec\\_V.I\\_Sljusarev\\_V.N.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP_Agrofizicheskie_i_agrokhimicheskie_metody_issledovaniya_pochv_Terpelec_V.I_Sljusarev_V.N.pdf)
4. Терпелец В.И., Слюсарев В.Н. Учебно-методическое пособие по изучению морфологических признаков почв. - Краснодар: КубГАУ, 2010. – 31 стр. – [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP\\_Morfologicheskie\\_priznaki\\_pochv\\_Terpelec\\_V.I\\_Sljusarev\\_V.N.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP_Morfologicheskie_priznaki_pochv_Terpelec_V.I_Sljusarev_V.N.pdf)

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 1. Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### 2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

3. Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Почвоведение с основами экологического земледелия	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м <sup>2</sup> ; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	
--	--	--	--

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

## Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> </ul> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> </ul> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

### **Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений  
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.