

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.10.2023 17:12:01  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



Н.В. Абрамов

25 мая 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Почвоведение с основами геологии**

для направления подготовки *35.03.04. Агрономия*  
образовательная программа Агробиотехнологии  
производства продукции растениеводства

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г., приказ №699
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.04 Агрономия одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол №10

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии от «25» мая 2023 г. Протокол № 5

Заведующий кафедрой



Н.В. Абрамов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией Агротехнологического института от «20» июня 2023 г. Протокол №9

Председатель  
методической комиссии  
Агротехнологического института



Т.В. Симакова

**Разработчик:**

Гунгер М.В., преподаватель кафедры агрохимии и почвоведения,

Директор института:



М.А. Коноплин

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-201к <sub>4</sub> Распознает основные типы почв и агрономических руд по морфологическим признакам и результатам лабораторного анализа	<p><b>Знать:</b> наиболее распространенные породообразующие минералы и горные породы; происхождение, состав и свойства органической и минеральной части почвы; классификацию почв, принципы почвенно-географического районирования.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться лабораторным оборудованием, измерительными приборами, применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты почвенных анализов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками распознавания главнейших минералов и агроруд, определения горных пород и почвообразующих пород; описания морфологического строения почв.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: физики, химии, экологии, введения в профессиональную деятельность.

Почвоведение с основами геологии является предшествующей дисциплиной для дисциплин: агрометеорология, мелиорация, системы земледелия, точное земледелие.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах по очной форме обучения, на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре – по заочной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Очная форма			Заочная форма		
	всего часов	семестр		всего часов	семестр	
		3	4		4	5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	90	48	42	28	14	14
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Лекционного типа	46	32	14	14	10	4
Семинарского типа	44	16	28	14	4	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	108	60	48	170	94	76
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	54	30	24	128	71	57
Самостоятельное изучение тем	12	8	4			
Контрольные работы	-	-	-	23	23	-
Реферат	20	20	-	-	-	-
Оформление характеристики почвенного покрова района	22	-	22	19	-	19
Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен		зачет	экзамен
экзамен	18	-	18	18	-	18
<b>Общая трудоемкость:</b>						
часов	<b>216</b>	108	108	<b>216</b>	108	108
зачетных единиц	<b>6</b>	3	3	<b>6</b>	3	3

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Основы геологии	Введение. Предмет и содержание почвоведения с основами геологии. Свойства кристаллических и аморфных веществ. Описание и определение главных породообразующих минералов. Морфологические свойства минералов. Классификация минералов. Общие понятия о горных породах и агглюридах, их классификация, свойства.
2.	Морфология почв	Схема почвообразовательного процесса. Формирование почвенного профиля. Морфологические признаки почв. Строение профиля. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска. Структура почвы. Сложение. Новообразования. Включения. Гранулометрический состав. Классификация почв по гранулометрическому составу.

3.	Химический состав почв	Химический состав почв и почвообразующих пород. Содержание химических элементов в породах и почвах. Микроэлементы в почвах. Баланс азота, фосфора, калия в почвах. Роль организмов в почвообразовании. Происхождение, состав и свойства органической части почвы. Ферментативная активность почв. Характеристика почвенных ферментов. Современные представления о процессе гумусообразования. Роль биотических и абиотических факторов в гумусообразовании. Влияние условий почвообразования, в том числе антропогенных факторов, на образование гумуса.
4.	Классификация почв	Учение о генезисе и эволюции почв. Учение о факторах почвообразования и их взаимодействии. Законы географии почв. Принципы классификации почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Основные таксономические, генетические подразделения почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд). Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция, округ, район). Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистые почвы таежных лесов. Распространение и условия образования. Дерновые почвы. Распространение и условия образования; современное представление о дерновом процессе почвообразования. Болотные почвы. Распространение, условия образования. Торфообразование и оглеение. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Распространение бурых лесных почв. Серые лесные почвы лесостепной зоны. Распространение серых лесных почв. Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Современные представления об образовании и формировании профиля черноземов. Каштановые почвы зоны сухих степей и бурые полупустынные почвы. Солончаки, солонцы и солоды. Аллювиальные почвы пойм. Общие закономерности распространения почв на Земном шаре.
5.	Материалы почвенных исследований и их использование	Почвенные карты и картограммы. Теоретические основы картографии почв. Методика крупномасштабного и детального картографирования почв. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв. Агропроизводственная типология и классификация земель. Классификация земель России. Агроэкологическая типизация и ландшафтно-экологическая классификация земель. Использование материалов почвенных исследований для разработки мероприятий по охране и восстановлению почв и агроландшафтов.

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

##### *очная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
<i>3 семестр</i>					
1.	Основы геологии	8	4	26	38
2.	Морфология почв	12	6	18	36
3.	Химический состав почв	12	6	16	34
<i>4 семестр</i>					
4.	Классификация почв	10	20	24	56
5.	Материалы почвенных исследований и их использование	4	8	24	34
Экзамен					18
Итого:		46	44	108	216

##### *заочная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
<i>4 семестр</i>					
1.	Основы геологии	2	-	34	36
2.	Морфология почв	4	2	30	36
3.	Химический состав почв	4	2	30	36
<i>5 семестр</i>					
4.	Классификация почв	2	8	36	46
5.	Материалы почвенных исследований и их использование	2	2	40	44
Экзамен					18
Итого:		14	14	170	216

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Описание и определение главных породообразующих минералов. Классификация минералов.	4	-
2.	2	Подготовка почвенного образца к анализу. Определение механического состава почв полевым методом	4	2
3.	3	Количественное определение в почве гумуса визуальным методом.	2	0,5
4.		Определение легкорастворимых форм соединений (качественный анализ водной вытяжки)	2	1
5.		Определение актуальной и обменной кислотности	2	0,5

6.	4	Морфология и классификация почв	4	1
7.		Почвообразующие породы	2	1
8.		Тундровые почвы	2	1
9.		Подзолистые почвы	2	1
10.		Серые лесные почвы	2	1
11.		Черноземы и лугово-черноземные почвы	4	1
12.		Аллювиальные и болотные почвы	2	1
13.		Почвы засоленного ряда	2	1
14.	5	Почвенное картирование	4	1
15.		Расчет баллов бонитета и агропроизводственная группировка почв.	4	1
Итого:			44	14

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	54	128	тестирование
Самостоятельное изучение тем	12		тестирование
Контрольные работы	-	23	защита
Реферат	20	-	защита
Оформление характеристики почвенного покрова района	22	19	защита
Всего часов:	108	170	

#### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Васильев, О. А. Минералы, горные и почвообразующие породы : учебно-методическое пособие / О. А. Васильев. — Чебоксары : ЧГСХА, 2018. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139058>
2. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие для спо / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5870-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146625>
3. Романов, Г. Г. Почвоведение с основами геологии : учебник для вузов / Г. Г. Романов, Е. Д. Лодыгин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-5679-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152609>

### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

#### Раздел №2 Классификация почв

**Тема:** «Почвы зарубежных стран».

1. Красноземы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
2. Желтоземы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
3. Ферраллитные почвы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
4. Коричневые и серо-коричневые почвы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
5. Горные почвы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
6. Почвы полупустынь и пустынь. Характеристика, распространение на Земном шаре.
7. Земельные ресурсы мира.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-4	<b>ИД-2опк-4</b> Распознает основные типы почв и агрономических руд по морфологическим признакам и результатам лабораторного анализа	<b>Знать:</b> наиболее распространенные породообразующие минералы и горные породы; происхождение, состав и свойства органической и минеральной части почвы; классификацию почв, принципы почвенно-географического районирования. <b>Уметь:</b> пользоваться лабораторным оборудованием, измерительными приборами, применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты почвенных анализов. <b>Владеть:</b> навыками распознавания главнейших минералов и агроруд, определения горных пород и почвообразующих пород; описания морфологического строения почв.	тест, зачетный билет, экзаменационный билет



## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания зачета в форме тестирования

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### Шкала оценивания зачета в форме собеседования

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
зачтено	Обучающийся обнаруживает прочные знания в области почвоведения с основами геологии; ответ отличается полнотой раскрытия темы; обучающийся владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность процессов, происходящих в почвах; делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.
не зачтено	Обучающийся допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ почвоведения с основами геологии, несформированные навыки анализа почвенных процессов, неумение давать аргументированные ответы, приводить примеры.

### Шкала оценивания экзамена в форме тестирования

<b>% выполнения задания</b>	<b>Балл по 5-бальной системе</b>
85 – 100	5
71 – 84	4
50 – 70	3
менее 50	2

### Шкала оценивания экзамена в форме собеседования

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
5	Демонстрирует полное понимание и знание материала. На все вопросы билета даны правильные развернутые ответы.
4	Демонстрирует значительное понимание и знание материала. На все вопросы билета даны ответы. Допускается одна незначительная ошибка в ответе на каждый вопрос.
3	Демонстрирует частичное понимание и знание материала. На большую часть вопросов даны правильные ответы. Допускается одна незначительная ошибка в ответе на каждый вопрос и одна существенная ошибка в ответе на один из вопросов.
2	Демонстрирует небольшое понимание и знание материала. На большую часть вопросов не даны правильные ответы или допущены грубые ошибки.

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а.) основная литература

1. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 720 с. — ISBN 978-5-507-40927-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52771>
2. Почвоведение : учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева ; под общей редакцией Л. П. Степановой. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3174-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110926>

### б) дополнительная литература

1. Галеева, Л.П. Почвоведение [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2012. — 95 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5506>
2. Классификация почв и агроэкологическая типология земель : учебное пособие для вузов / автор-составитель В. И. Кирюшин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-6790-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152447>
3. Сиухина, М.С. Почвоведение [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2009. — 110 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4574>
4. Степанова, Л. П. Почвоведение : учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 213 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71481>
5. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169113>
6. Хлебосолова, О. А. Почвоведение : учебный практикум / О. А. Хлебосолова, А. Н. Гусейнов. — Москва : Научный консультант, 2017. — 36 с. — ISBN 978-5-6040393-2-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75470.html>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

1. <https://e.lanbook.com> ЭБС «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru> электронная научная библиотека
4. <https://rusneb.ru> национальная электронная библиотека
5. <https://www.litres.ru> электронная библиотека ЛитРес
6. <http://soils.narod.ru> классификация почв России
7. <http://esoil.ru> сайт Почвенного института им. В.В. Докучаева

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Почвоведение : учебно-методическое пособие / составитель Л. П. Галеева. — Новосибирск : НГАУ, 2014. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63086>
2. Степанова, Л. П. Почвоведение : учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 213 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71481>

## **10. Перечень информационных технологий – не требуются**

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

- техническое оборудование (ноутбук, проектор);
- коллекции минералов и горных пород;
- почвенные монолиты;
- шкала гумуса,
- почвенные карты;
- справочные пособия;
- учебные аудитории, снабженные столами и стульями для студентов и преподавателя.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

### **Почвоведение с основами геологии**

для направления подготовки


35.03.04 Агрономия

образовательная программа Агробиотехнологии  
производства продукции растениеводства

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: Гунгер М.В

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 5 от «25» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Абрамов

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ**

**1. Вопросы для зачета в форме тестирования:**

**Компетенция ОПК-4.** Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

1. Показатели, которые относятся к морфологическим признакам минералов.
2. Показатели, которые относят к физико-механическим свойствам минералов.
3. Минералы, относящиеся к самородным элементам.
4. Твердость графита по шкале Мооса.
5. Наиболее твердый из самородных элементов.
6. Характерное свойство серы.
7. Наиболее ковкий из самородных элементов.
8. Горная порода, в которой чаще всего встречается алмаз.
9. Минералы, относящиеся к классу сульфидов.
10. Минералы, относящиеся к классу сульфатов.
11. Минерал, который называют «цинковая обманка».
12. Минерал, который называют «свинцовый блеск».
13. Сфера использования минерала пирита.
14. Химическая формула минерала галенита.
15. Минералы, которые относят к классу Галогенидов.
16. Галогениды, характеризующиеся растворимостью в воде.
17. Химическая формула минерала галита.
18. Минерал из галогенидов, который используется в сельском хозяйстве.
19. Минерал, который носит название «плавиковый шпат».
20. Химическая формула минерала флюорита.
21. Минералы, относящиеся к классу оксидов и гидроксидов.
22. Название бесцветной разновидности кварца.
23. Название черной разновидности кварца.
24. Твердость по шкале Мооса у кварца.
25. Минерал, который носит дополнительное название «красный железняк».
26. Хозяйственное использование боксита.
27. Минералы, которые относятся к карбонатам.
28. Окраска, характерная для малахита.
29. Минерал, который соответствует химической формуле  $FeCO_3$
30. Диапазон, в котором находится твердость по шкале Мооса кальцита.
31. Уникальное свойство, которым обладает исландский шпат.
32. Хозяйственное применение доломита.
33. Твердость гипса по шкале Мооса.
34. Признаки, по которым определяется халькантит.
35. Минералы, которые относятся к группе фосфатов.
36. Минералы из группы фосфатов, которые используются в качестве удобрений.
37. Твердость апатита по шкале Мооса.
38. Минералы, которые относятся к группе силикатов.
39. Силикаты, которые относятся к слюдам.
40. Твердость талька по шкале Мооса.
41. Спайность, характерная для ортоклаза.

42. Наиболее важный и точный способ определения цвета минерала.
43. Минерал, который обладает металлическим блеском.
44. Минерал со стекляннным блеском.
45. Минерал, который является самым мягким.
46. Минерал, уступающий по твердости только алмазу.
47. Способность кристаллических минералов раскалываться по ровным поверхностям (плоскостям).
48. Спаенность, при которой минерал расщепляется пальцами на отдельные пластинки с гладкими параллельными поверхностями.
49. Спаенность, при которой минерал при ударе молотком раскалывается по ровным плоскостям.
50. Минерал, который характеризуется совершенной спаенностью.
51. Вид спаенности, когда при осмотре минерала на изломе практически ровные параллельные друг другу плоскости отсутствуют.
52. Минерал, который обладает магнитностью.
53. Минерал, который обладает горючестью.
54. Минералы, которые обладают соленым и горько-соленым вкусом.
55. Минерал, для которого характерен запах жженой кости.
56. Горные породы, которые составляют 95% массы литосферы.
57. Продукты выветривания исходных горных пород, которые остались на месте их образования.
58. Горные породы, которые по происхождению не являются осадочными.
59. Горные породы, которые являются магматическими.
60. Основные минералы, слагающие магматические горные породы.
61. Горные породы, преобладающие в структуре земной коры.
62. Горные породы, относящиеся к эффузивным магматическим горным породам.
63. Определение эффузивных магматических горных пород.
64. Горные породы, относящиеся к биогенным осадочным породам.
65. Важнейший признак осадочных горных пород.
66. Важнейший признак магматических горных пород.
67. Горные породы, наиболее устойчивые к выветриванию.
68. Горные породы, наиболее ценные для почвообразовательного процесса.
69. Цементированная горная порода состоящая из угловатых обломков.
70. Горная порода, состоящая из окатанных обломков цементированных между собой.
71. Эволюционная схема развития угля.
72. Ученый, являющийся основоположником мирового почвоведения.
73. Количество факторов почвообразования, выделенных В.В. Докучаевым.
74. Фактор почвообразования, который рассматривается в наше время наряду с факторами, выделенными В.В. Докучаевым.
75. Фактор, роль которого признают ведущей в почвообразовании.
76. Почвовед, который обосновал закон горизонтальной и вертикальной зональности почв.
77. Набухающие глинистые минералы.
78. Не набухающие глинистые минералы.
79. Основные типы природных тел в биосфере по В.И. Вернадскому.
80. Живая оболочка, образованная совокупностью биокосных тел.
81. Тип экосистемы, где средой обитания является почва.
82. Уникальное свойство, которым обладает почва.
83. Узкая зона почвенной массы, прилегающей к корню растения и находящаяся под влиянием самого корня и корневых выделений.
84. Важнейшие процессы трансформации растительных остатков в почве.

85. Почва относится к открытой многокомпонентной системе, состоящей из фаз.
86. Группа, к которой относится минерал полевой шпат.
87. Группа, к которой относится минерал монтмориллонит.
88. Основные химические элементы почвы.
89. Основные источники химических элементов в почве.
90. Группа климата территории, где коэффициент увлажнения составляет 1,2.
91. Почвообразующие породы, для которых характерно наличие камней щебня, и другого грубообломочного материала.
92. Почвообразующие породы, которые обычно формируют средние части и шлейфы склонов.
93. Породы, участвующие в почвообразовании на террасах и в поймах рек.
94. Породы, на продуктах выветривания которых формируются наиболее плодородные почвы.
95. Процесс превращения горной породы в почву.
96. Горные породы, из которых формируется почва.
97. Самая обильная и разнообразная группа почвенных микроорганизмов.
98. Роль позвоночных почвообитающих животных в почвообразовательном процессе.
99. Временной промежуток, охватывающий развитие одной почвы в другую.
100. Материнское начало почвообразующей породы по отношению к почве.
101. Породы, на элювии которых формируются неполноразвитые почвы.
102. Механическое раздробление горных пород и минералов без изменения их химического состава.
103. Процесс химического изменения и разрушения горных пород и минералов с образованием новых минералов и соединений.
104. Механическое разрушение и химическое изменение горных пород и минералов под действием организмов и продуктов их жизнедеятельности.
105. Разрушение горных пород в результате периодического замерзания попадающей в трещины воды.
106. Фактор, под влиянием которого в природе происходит малый биологический круговорот веществ.
107. Вид растительности, под влиянием которой протекает дерновый процесс почвообразования.
108. Вид растительности, под влиянием которой протекает подзолистый процесс почвообразования.
109. Вид растительности, под влиянием которой протекает болотный процесс почвообразования.
110. Относительно однородные слои почвы, обособившиеся в процессе почвообразования и расположенные более или менее параллельно дневной поверхности.
111. Совокупность генетических горизонтов почв.
112. Общее название выцветов и пятен солей, пятен оглеения, бобовин, «журавчиков», конкреций.
113. Свойство, которое определяют по качественной реакции почвы с 10% НСl.
114. Сумма фракций, размеры частиц которых меньше 0,01мм.
115. Сумма фракций, размеры частиц которых больше 0,01мм.
116. Относительное содержание и соотношение элементарных почвенных частиц различного размера.
117. Сущность сухого метода определения гранулометрического состава почвы.
118. Описание, по которому в полевых условиях можно определить мокрым методом глину.
119. Описание, по которому в полевых условиях можно определить мокрым методом песок.



120. Описание, по которому в полевых условиях можно определить мокрым методом суглинок.
121. Совокупность механических элементов размером менее 0,001 мм.
122. Размер почвенных агрегатов, который соответствует фракции песка.
123. Суммарное содержание в почве элементарных механических частиц различного размера.
124. Механические фракции почв, у которых больше абсолютная и удельная поверхность.
125. Размер механической фракции, который служит основанием для отнесения почв к разновидностям по гранулометрическому (механическому) составу.
126. Размер механических фракций почвы, который характеризует физический песок.
127. Размер механических фракций почвы, который характеризует глину.
128. Почвы, у которых лучше выражена способность к набуханию и усадке.
129. Почвы, являющиеся наиболее пластичными.
130. Почвы, у которых хуже выражены свойства липкости.
131. Название фракции элементарных почвенных частиц размером 1-0,05 мм.
132. Название фракции элементарных почвенных частиц размером 0,05-0,001 мм.
133. Фракция, образованная механическими элементами мельче 0,001 мм.
134. Неблагоприятными для растений являются почвы с преобладанием такой фракции.
135. Способность к оструктуриванию в наибольшей степени выражена у этой фракции.
136. Почвы, содержащие 10-20% физической глины.
137. Почвы, содержащие 20-30% физической глины.
138. Единицы измерения содержания механических фракций в почве.
139. Диаметр частиц, относящихся к «физическому песку».
140. Диаметр частиц, относящихся к «физической глине».
141. Минералы, которыми представлена каменисто-гравелистая фракция.
142. Минералы, которыми представлена песчаная фракция
143. Минералы, которыми представлена пылеватая фракция
144. Минералы, которыми представлена илистая фракция
145. Фракция, которая характеризуется отсутствием влагоемкости.
146. Фракция, которая характеризуется провальной водопроницаемостью.
147. Фракция, которая характеризуется высокой капиллярностью.
148. Гранулометрический состав почвы степного типа, содержащей 58 % частиц физической глины.
149. Гранулометрический состав почвы подзолистого типа почвообразования, содержащей в иллювиальном горизонте 46 % частиц физической глины.
150. Гранулометрический состав солонца лугового, содержащего в надсолонцовом горизонте 22 % частиц физической глины.
151. Размер почвенных агрегатов, который соответствует фракции пыли.
152. Размер почвенных агрегатов, соответствующий фракции ила.
153. Размер почвенных агрегатов, соответствующий коллоидам.
154. Главные особенности химического состава почв.
155. Форма, в которой азот встречается в почве.
156. Форма, в которой фосфор встречается в почве.
157. Форма, в которой калий встречается в почве.
158. Сходство почв и материнских пород по химическому составу.
159. Отличие почв и материнских пород по химическому составу.
160. Три наиболее распространенных химических элемента в почве.
161. Наиболее важные элементы для питания растений.

162. Элемент питания, который может встречаться в почве только в минеральной форме.
163. Основной источник образования гумуса в природных почвах.
164. Единицы, в которых измеряется содержание гумуса в почвах.
165. Процесс, в результате которого происходит образование гумуса из растительных остатков.
166. Группы, из которых состоят гумусовые вещества.
167. Основное мероприятие по увеличению содержания гумуса в почвах.
168. Основные химические элементы состава гумусовых веществ.
169. Важный элемент питания растений, входящий в состав гумуса.
170. Название соли гуминовых кислот с катионами.
171. Название соли фульвокислот с катионами.
172. Основные продуценты органического вещества для почвообразования.
173. Растительные сообщества в средних широтах с наибольшей общей биомассой (400 т/га).
174. Главный источник гумуса для леса.
175. Процесс разложения органического вещества в лесной подстилке.
176. Тип гумуса, который формируется под пологом хвойных лесов.
177. Тип гумуса, который формируется под пологом лиственных лесов.
178. Соотношение Сгк:Сфк, характерное для гумуса фульфатного состава.
179. Организмы, которым отводится главная роль в преобразовании органических остатков в степных условиях.
180. Содержание азота почвы в органических соединениях.
181. Животные, которые делают соединения азота почвы доступными для корневых систем высших растений.
182. Природная зона, где создаются наиболее благоприятные условия для гумусообразования и гумусонакопления.
183. Размеры частиц, являющихся почвенными коллоидами.
184. Вещества, которыми представлены в почве минеральные коллоиды.
185. Вещества, которыми представлены в почве органические коллоиды.
186. Число видов поглотительной способности, которые выделил основатель учения о поглотительной способности почвы К.К. Гедройц.
187. Поглощение почвенными животными и корнями растений веществ из почвенного раствора.
188. Понятие ёмкости катионного обмена (ЕКО).
189. Почва, имеющая наиболее высокую поглотительную способность.
190. Способность почвы как пористого тела удерживать твердые частицы крупнее, чем система пор.
191. Способность твердой фазы почвы сорбировать на своей поверхности молекулы растворенных веществ и газов.
192. Способность почвы образовывать труднорастворимые соли из легкорастворимых.
193. Способность почвенных микроорганизмов поглощать и удерживать на определенное время элементы питания растений.
194. Вещество, относящееся к органическим коллоидам.
195. Название коллоидов с положительным электрическим зарядом.
196. Название коллоидов с отрицательным электрическим зарядом.
197. Процесс перехода коллоидов из состояния геля в состояние золя.
198. Катионы металлов, при взаимодействии с которыми гумусовые коллоиды пептизируются.
199. Катион, который приводит к пептизации почвенных коллоидов.
200. Почва, которая считается оструктуренной.
201. Почва, которая считается слабооструктуренной.

202. Почва, которая считается глыбистой, бесструктурной.
203. Способность механических частиц почв слипаться между собой, образуя структурные отдельности.
204. Форма и размер структурных отдельностей, на которые естественно распадается почва.
205. Размер водопрочной пористой структуры, которая считается агрономически ценной.
206. Способность почвенной структуры противостоять разрушающему действию воды.
207. Единицы измерения содержания структурных отдельностей разного размера.
208. Размер агрегатов в почве, которые называют агрономически не ценной структурой.
209. Размер агрегатов в почве, которые называют агрономически ценной структурой.
210. Влага, доступная растениям.
211. Влага, не доступная растениям.
212. Влага, частично доступная растениям.
213. Определение водопроницаемости почвы.
214. Значение коэффициента увлажнения, при котором формируется промывной тип водного режима.
215. Значение коэффициента увлажнения, при котором формируется непромывной тип водного режима.
216. Значение коэффициента увлажнения, при котором формируется выпотной тип водного режима.
217. Основа для формирования водного режима почвы.
218. Тип водного режима, характерный для подзолообразования.
219. Тип влаги, к которому относится гравитационная вода.
220. Водный режим, характерный для областей распространения многолетней мерзлоты.
221. Почвы, имеющие наибольшую водопроницаемость.
222. Почвы, которые характеризуются минимальной водопроницаемостью.
223. Величина, характеризующая содержание влаги в почве.
224. Совокупность всех процессов поступления влаги в почву и её расхода из почвы.
225. Влажность почвы, при которой появляются признаки увядания, не исчезающие при помещении растений в атмосферу, насыщенную водяными парами.
226. Часть почвенной влаги, при поглощении которой растения не только поддерживают свою жизнедеятельность, но и синтезируют органическое вещество.
227. Свободная влага, передвигающаяся в почве под влиянием силы тяжести.
228. Часть почвенной влаги, которая недоступна для растений.
229. Единицы содержания влаги в почве.
230. Фактическая влажность почвы, выраженная в процентах от её полной влагоёмкости.
231. Содержание влаги в почве, доведенной до воздушно-сухого состояния.
232. Единица измерения содержания гигроскопической влаги в почве.
233. Показатель, который используется для приведения состава почв к массе сухой почвы.
234. Наибольшее количество парообразной влаги, которое почва может поглотить из воздуха, максимально насыщенного влагой.
235. Единица измерения максимальной гигроскопичности почв.
236. Наибольшее возможное содержание капиллярно-подвешенной влаги в данной почве в её естественном сложении, после стекания всей гравитационной воды.

237. Влажность почвы, соответствующая полному заполнению капиллярных пор в пределах капиллярной каймы.
238. Единицы измерения наименьшей влагоемкости почв.
239. Величина, количественно характеризующая водоудерживающую способность почвы.
240. Показатель водно-физических свойств почв, который является основным в орошаемом земледелии.
241. Цель, с которой в орошаемом земледелии используется показатель наименьшей влагоемкости НВ.
242. Оптимальные условия увлажнения для большинства культурных растений.
243. Наибольшее количество влаги, которое содержит почва при заполнении водой всех её пор.
244. Единицы измерения величины показателя полной влагоемкости почв.
245. Причина, по которой значение показателя полной влагоемкости почвы обычно несколько ниже, чем суммарный объем её пор.
246. Показатели водных свойств почв, которые являются почвенными константами.
247. Свойство почвы как пористого тела пропускать через себя воду.
248. Почва, в которой влага быстрее всего поднимается по капиллярам.
249. Почва, в которой влага выше всего поднимается по капиллярам.
250. Наиболее надежный и простой метод определения влажности почв.

## **2. Вопросы для экзамена в форме тестирования:**

**Компетенция ОПК-4.** Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

1. Горные породы, которые составляют 95% массы литосферы.
2. Продукты выветривания исходных горных пород, которые остались на месте их образования.
3. Горные породы, которые по происхождению не являются осадочными.
4. Горные породы, которые являются магматическими.
5. Основные минералы, слагающие магматические горные породы.
6. Горные породы, преобладающие в структуре земной коры.
7. Горные породы, относящиеся к эффузивным магматическим горным породам.
8. Определение эффузивных магматических горных пород.
9. Горные породы, относящиеся к биогенным осадочным породам.
10. Важнейший признак осадочных горных пород.
11. Важнейший признак магматических горных пород.
12. Горные породы, наиболее устойчивые к выветриванию.
13. Горные породы, наиболее ценные для почвообразовательного процесса.
14. Цементированная горная порода состоящая из угловатых обломков.
15. Горная порода, состоящая из окатанных обломков сцементированных между собой.
16. Эволюционная схема развития угля.
17. Минералы, относящиеся к самородным элементам.
18. Вид блеска у алмаза.
19. Твердость графита по шкале Мооса.
20. Наиболее твердый из самородных элементов.
21. Характерное свойство серы.
22. Наиболее ковкий из самородных элементов.
23. Горная порода, в которой чаще всего встречается алмаз.

24. Минералы, относящиеся к классу сульфидов.
25. Минералы, относящиеся к классу сульфатов.
26. Минерал, который называют «цинковая обманка».
27. Минерал, который называют «Свинцовый блеск».
28. Сфера использования минерала пирита.
29. Химическая формула минерала галенита.
30. Минералы, которые относят к классу Галогенидов.
31. Галогениды, характеризующиеся растворимостью в воде.
32. Химическая формула минерала галита.
33. Минерал из галогенидов, который используется в сельском хозяйстве.
34. Минерал, который носит название «Плавиновый шпат».
35. Химическая формула минерала флюорита.
36. Минералы, относящиеся к классу оксидов и гидроксидов.
37. Название бесцветной разновидности кварца.
38. Название черной разновидности кварца.
39. Твердость по шкале Мооса у кварца.
40. Минерал, который носит дополнительное название «красный железняк».
41. Хозяйственное использование боксита.
42. Минералы, которые относятся к карбонатам.
43. Окраска, характерная для малахита.
44. Минерал, который соответствует химической формуле  $\text{FeCO}_3$
45. Диапазон, в котором находится твердость по шкале Мооса кальцита.
46. Уникальное свойство, которым обладает исландский шпат.
47. Применение доломита.
48. Твердость гипса по шкале Мооса.
49. Признаки, по которым определяется халькантит.
50. Минералы, которые относятся к группе фосфатов.
51. Минералы из группы фосфатов, которые используются в качестве удобрений.
52. Твердость апатита по шкале Мооса.
53. Минералы, которые относятся к группе силикатов.
54. Силикаты, которые относятся к слюдам.
55. Твердость талька по шкале Мооса.
56. Спайность, характерная для ортоклаза.
57. Показатели, которые относятся к морфологическим признакам минералов.
58. Показатели, которые относят к физико-механическим свойствам минералов.
59. Наиболее важный и точный способ определения цвета минерала.
60. Минерал, который обладает металлическим блеском.
61. Минерал со стеклянным блеском.
62. Минерал, который является самым мягким.
63. Минерал, уступающий по твердости только алмазу.
64. Способность кристаллических минералов раскалываться по ровным поверхностям (плоскостям).
65. Спаенность, при которой минерал расщепляется пальцами на отдельные пластинки с гладкими параллельными поверхностями.
66. Спаенность, при которой минерал при ударе молотком раскалывается по ровным плоскостям.
67. Минерал, который характеризуется совершенной спаенностью.
68. Вид спаенности, когда при осмотре минерала на изломе практически ровные параллельные друг другу плоскости отсутствуют.
69. Минерал, который обладает магнитностью.
70. Минерал, который обладает горючестью.
71. Минералы, которые обладают соленым и горько-соленым вкусом.

72. Минерал, для которого характерен запах жженой кости.
73. Ученый, являющийся основоположником мирового почвоведения.
74. Количество факторов почвообразования, выделенных В.В. Докучаевым.
75. Фактор почвообразования, который рассматривается в наше время наряду с факторами, выделенными В.В. Докучаевым.
76. Фактор, роль которого признают ведущей в почвообразовании.
77. Необходимость полного набора факторов для почвообразования.
78. Год, с которого почвоведение обосновалась как самостоятельная наука.
79. Почвовед, который обосновал закон горизонтальной и вертикальной зональности почв.
80. Набухающие глинистые минералы.
81. Не набухающие глинистые минералы.
82. Ведущий процесс почвообразования.
83. Основные типы природных тел в биосфере по В.И. Вернадскому.
84. Живая оболочка, образованная совокупностью биокосных тел.
85. Тип экосистемы, где средой обитания является почва.
86. Уникальное свойство, которым обладает почва.
87. Узкая зона почвенной массы, прилегающей к корню растения и находящаяся под влиянием самого корня и корневых выделений.
88. Важнейшие процессы трансформации растительных остатков в почве.
89. Почва относится к открытой многокомпонентной системе, состоящей из фаз.
90. Группа, к которой относится минерал полевои шпат.
91. Группа, к которой относится минерал монтмориллонит.
92. Основные химические элементы почвы.
93. Основные источники химических элементов в почве.
94. Тип климата природной зоны, где сумма температур воздуха  $>10$  градусов составляет 1800 градусов по Цельсию.
95. Тип климата природной зоны, где сумма температур воздуха  $>10$  градусов составляет 5000 градусов по Цельсию.
96. Группа климата территории, где коэффициент увлажнения составляет 1,2.
97. Почвообразующие породы, для которых характерно наличие камней щебня, и другого грубообломочного материала.
98. Почвообразующие породы, которые обычно формируют средние части и шлейфы склонов.
99. Породы, участвующие в почвообразовании на террасах и в поймах рек.
100. Породы, на продуктах выветривания которых формируются наиболее плодородные почвы.
101. Отложения потоков талых ледниковых вод.
102. Процесс превращения горной породы в почву.
103. Горные породы, из которых формируется почва.
104. Главные почвообразующие породы.
105. Самая обильная и разнообразная группа почвенных микроорганизмов.
106. Роль позвоночных почвообитающих животных в почвообразовательном процессе.
107. Временной промежуток, охватывающий развитие одной почвы в другую.
108. Материнское начало почвообразующей породы по отношению к почве.
109. Породы, на элювии которых формируются неполноразвитые почвы.
110. Определение дендрита.
111. Механическое раздробление горных пород и минералов без изменения их химического состава.
112. Процесс химического изменения и разрушения горных пород и минералов с образованием новых минералов и соединений.

113. Механическое разрушение и химическое изменение горных пород и минералов под действием организмов и продуктов их жизнедеятельности.
114. Разрушение горных пород в результате периодического замерзания попадающей в трещины воды.
115. Фактор, под влиянием которого в природе происходит малый биологический круговорот веществ.
116. Вид растительности, под влиянием которой протекает дерновый процесс почвообразования.
117. Вид растительности, под влиянием которой протекает подзолистый процесс почвообразования.
118. Вид растительности, под влиянием которой протекает болотный процесс почвообразования.
119. Относительно однородные слои почвы, обособившиеся в процессе почвообразования и расположенные более или менее параллельно дневной поверхности.
120. Совокупность генетических горизонтов почв.
121. Общее название выцветов и пятен солей, пятен оглеения, бобовин, «журавчиков», конкреций.
122. Свойство, которое определяют по качественной реакции почвы с 10% НСІ.
123. Сумма фракций, размеры частиц которых меньше 0,01мм.
124. Сумма фракций, размеры частиц которых больше 0,01мм.
125. Относительное содержание и соотношение элементарных почвенных частиц различного размера.
126. Сущность сухого метода определения гранулометрического состава почвы.
127. Описание, по которому в полевых условиях можно определить мокрым методом глину.
128. Описание, по которому в полевых условиях можно определить мокрым методом песок.
129. Описание, по которому в полевых условиях можно определить мокрым методом суглинок.
130. Совокупность механических элементов размером менее 0,001 мм.
131. Размер почвенных агрегатов, который соответствует фракции песка.
132. Суммарное содержание в почве элементарных механических частиц различного размера.
133. Механические фракции почв, у которых больше абсолютная и удельная поверхность.
134. Размер механической фракции, который служит основанием для отнесения почв к разновидностям по гранулометрическому (механическому) составу.
135. Размер механических фракций почвы, который характеризует физический песок.
136. Размер механических фракций почвы, который характеризует глину.
137. Почвы, у которых лучше выражена способность к набуханию и усадке.
138. Почвы, являющиеся наиболее пластичными.
139. Почвы, у которых хуже выражены свойства липкости.
140. Название фракции элементарных почвенных частиц размером 1-0,05 мм.
141. Название фракции элементарных почвенных частиц размером 0,05-0,001 мм.
142. Фракция, образованная механическими элементами мельче 0,001 мм.
143. Неблагоприятными для растений являются почвы с преобладанием такой фракции.
144. Способность к оструктуриванию в наибольшей степени выражена у этой фракции.
145. Почвы, содержащие 10-20% физической глины.
146. Почвы, содержащие 20-30% физической глины.

147. Единицы измерения содержания механических фракций в почве.
148. Диаметр частиц, относящихся к «физическому песку».
149. Диаметр частиц, относящихся к «физической глине».
150. Минералы, которыми представлена каменисто-гравелистая фракция.
151. Минералы, которыми представлена песчаная фракция
152. Минералы, которыми представлена пылеватая фракция
153. Минералы, которыми представлена илистая фракция
154. Фракция, которая характеризуется отсутствием влагоемкости.
155. Фракция, которая характеризуется провальной водопроницаемостью.
156. Фракция, которая характеризуется высокой капиллярностью.
157. Размер механических элементов, относящихся к песку крупному.
158. Размер механических элементов, относящихся к песку среднему.
159. Размер механических элементов, относящихся к песку мелкому.
160. Размер механических элементов, относящихся к пыли крупной.
161. Размер механических элементов, относящихся к пыли средней.
162. Размер механических элементов, относящихся к пыли мелкой.
163. Размер механических элементов, относящихся к грубому илу.
164. Размер механических элементов, относящихся к тонкому илу.
165. Гранулометрический состав почвы степного типа, содержащей 58 % частиц физической глины.
166. Гранулометрический состав почвы подзолистого типа почвообразования, содержащей в иллювиальном горизонте 46 % частиц физической глины.
167. Гранулометрический состав солонча лугового, содержащего в надсолонцовом горизонте 22 % частиц физической глины.
168. Размер почвенных агрегатов, который соответствует фракции пыли.
169. Размер почвенных агрегатов, соответствующий фракции ила.
170. Размер почвенных агрегатов, соответствующий коллоидам.
171. Главные особенности химического состава почв.
172. Минеральные формы азота встречаемые в почве.
173. Форма, в которой азот встречается в почве.
174. Форма, в которой фосфор встречается в почве.
175. Форма, в которой калий встречается в почве.
176. Сходство почв и материнских пород по химическому составу.
177. Отличие почв и материнских пород по химическому составу.
178. Три наиболее распространенных химических элемента в почве.
179. Наиболее важные элементы для питания растений.
180. Элемент питания, который может встречаться в почве только в минеральной форме.
181. Основной источник образования гумуса в природных почвах.
182. Единицы, в которых измеряется содержание гумуса в почвах.
183. Процесс, в результате которого происходит образование гумуса из растительных остатков.
184. Группы, из которых состоят гумусовые вещества.
185. Основное мероприятие по увеличению содержания гумуса в почвах.
186. Основные химические элементы состава гумусовых веществ.
187. Важный элемент питания растений, входящий в состав гумуса.
188. Название соли гуминовых кислот с катионами.
189. Название соли фульвокислот с катионами.
190. Основные продуценты органического вещества для почвообразования.
191. Общая биомасса в тундре.
192. Растительные сообщества в средних широтах с наибольшей общей биомассой (400 т/га).



193. Главный источник гумуса для леса.
194. Процесс разложения органического вещества в лесной подстилке.
195. Тип гумуса, который формируется под пологом хвойных лесов.
196. Тип гумуса, который формируется под пологом лиственных лесов.
197. Соотношение Сгк:Сфк, характерное для гумуса фульфатного состава.
198. Организмы, которым отводится главная роль в преобразовании органических остатков в степных условиях.
199. Содержание азота почвы в органических соединениях.
200. Животные, которые делают соединения азота почвы доступными для корневых систем высших растений.
201. Природная зона, где создаются наиболее благоприятные условия для гумусообразования и гумусонакопления.
202. Размеры частиц, являющихся почвенными коллоидами.
203. Вещества, которыми представлены в почве минеральные коллоиды.
204. Вещества, которыми представлены в почве органические коллоиды.
205. Число видов поглотительной способности, которые выделил основатель учения о поглотительной способности почвы К.К. Гедройц.
206. Поглощение почвенными животными и корнями растений веществ из почвенного раствора.
207. Понятие ёмкости катионного обмена (ЕКО).
208. Почва, имеющая наиболее высокую поглотительную способность.
209. Способность почвы как пористого тела удерживать твердые частицы крупнее, чем система пор.
210. Способность твердой фазы почвы сорбировать на своей поверхности молекулы растворенных веществ и газов.
211. Способность почвы образовывать труднорастворимые соли из легкорастворимых.
212. Способность почвенных микроорганизмов поглощать и удерживать на определенное время элементы питания растений.
213. Вещество, относящееся к органическим коллоидам.
214. Название коллоидов с положительным электрическим зарядом.
215. Название коллоидов с отрицательным электрическим зарядом.
216. Процесс перехода коллоидов из состояния геля в состояние золя.
217. Катионы металлов, при взаимодействии с которыми гумусовые коллоиды пептизируются.
218. Катион, который приводит к пептизации почвенных коллоидов.
219. Почва, которая считается оструктуренной.
220. Почва, которая считается слабооструктуренной.
221. Почва, которая считается глыбистой, бесструктурной.
222. Способность механических частиц почв слипаться между собой, образуя структурные отдельности.
223. Форма и размер структурных отдельностей, на которые естественно распадается почва.
224. Размер водопрочной пористой структуры, которая считается агрономически ценной.
225. Способность почвенной структуры противостоять разрушающему действию воды.
226. Единицы измерения содержания структурных отдельностей разного размера.
227. Размер агрегатов в почве, которые называют агрономически не ценной структурой.
228. Размер агрегатов в почве, которые называют агрономически ценной структурой.
229. Влага, доступная растениям.
230. Влага, не доступная растениям.

231. Влага, частично доступная растениям.
232. Определение водопроницаемости почвы.
233. Значение коэффициента увлажнения, при котором формируется промывной тип водного режима.
234. Значение коэффициента увлажнения, при котором формируется непромывной тип водного режима.
235. Значение коэффициента увлажнения, при котором формируется выпотной тип водного режима.
236. Основа для формирования водного режима почвы.
237. Тип водного режима, характерный для подзолообразования.
238. Тип влаги, к которому относится гравитационная вода.
239. Водный режим, характерный для областей распространения многолетней мерзлоты.
240. Почвы, имеющие наибольшую водопроницаемость.
241. Почвы, которые характеризуются минимальной водопроницаемостью.
242. Величина, характеризующая содержание влаги в почве.
243. Совокупность всех процессов поступления влаги в почву и её расхода из почвы.
244. Влажность почвы, при которой появляются признаки увядания, не исчезающие при помещении растений в атмосферу, насыщенную водяными парами.
245. Часть почвенной влаги, при поглощении которой растения не только поддерживают свою жизнедеятельность, но и синтезируют органическое вещество.
246. Свободная влага, передвигающаяся в почве под влиянием силы тяжести.
247. Часть почвенной влаги, которая недоступна для растений.
248. Единицы содержания влаги в почве.
249. Фактическая влажность почвы, выраженная в процентах от её полной влагоёмкости.
250. Содержание влаги в почве, доведенной до воздушно-сухого состояния.
251. Единица измерения содержания гигроскопической влаги в почве.
252. Показатель, который используется для приведения состава почв к массе сухой почвы.
253. Наибольшее количество парообразной влаги, которое почва может поглотить из воздуха, максимально насыщенного влагой.
254. Единица измерения максимальной гигроскопичности почв.
255. Наиболее надежный и простой метод определения влажности почв.
256. Наибольшее возможное содержание капиллярно-подвешенной влаги в данной почве в её естественном сложении, после стекания всей гравитационной воды.
257. Влажность почвы, соответствующая полному заполнению капиллярных пор в пределах капиллярной каймы.
258. Единицы измерения наименьшей влагоемкости почв.
259. Величина, количественно характеризующая водоудерживающую способность почвы.
260. Показатель водно-физических свойств почв, который является основным в орошаемом земледелии.
261. Цель, с которой в орошаемом земледелии используется показатель наименьшей влагоемкости НВ.
262. Оптимальные условия увлажнения для большинства культурных растений.
263. Наибольшее количество влаги, которое содержит почва при заполнении водой всех её пор.
264. Единицы измерения величины показателя полной влагоемкости почв.
265. Причина, по которой значение показателя полной влагоемкости почвы обычно несколько ниже, чем суммарный объем её пор.

266. Показатели водных свойств почв, которые являются почвенными константами.
267. Свойство почвы как пористого тела пропускать через себя воду.
268. Почва, в которой влага быстрее всего поднимается по капиллярам.
269. Почва, в которой влага выше всего поднимается по капиллярам.
270. Показатель, который выражается в единицах мощности слоя воды, проходящего через поверхность почвы в единицу времени.
271. Единицы измерения водопроницаемости почвы.
272. Уровень, на котором отмечается хорошая водопроницаемость почвы.
273. Уровень, на котором отмечается неудовлетворительная водопроницаемость почвы.
274. Уровень, на котором отмечается провальный характер водопроницаемости почвы.
275. Угодья, под которыми почвы характеризуются наиболее высокой водопроницаемостью.
276. Угодья, под которыми почвы характеризуются наиболее низкой водопроницаемостью.
277. Тип почвы, для которого характерна наиболее высокая водопроницаемость.
278. Определение гидролитической кислотности.
279. Важнейшая роль обменного Al в почве.
280. Определение актуальной кислотности.
281. Реакция почвенного раствора, если известно, что  $pH=7,0$ .
282. Реакция почвенного раствора, если известно, что  $pH=9,0$ .
283. Реакция почвенного раствора, если известно, что  $pH=4,0$ .
284. Реакция почвенного раствора, если известно, что  $pH=5,0$ .
285. Реакция почвенного раствора, если известно, что  $pH=8,0$ .
286. Определение обменной кислотности.
287. Определение потенциальной щелочности.
288. Почвы, характеризующиеся высокой буферностью.
289. Отношение осадков к испаряемости, характерное для лесолуговой (таежно-лесной) зоны.
290. Господствующий тип водного режима в таежно-лесной зоне.
291. Цвет, характерный для элювиального горизонта ( $A_2$ ) подзолистых почв.
292. Степень насыщенности основаниями, характерная для горизонта  $A_2$  подзолистых почв.
293. Строение профиля целинных подзолистых почв.
294. Какой процесс характеризует сущность оподзоливания.
295. Состав обменных катионов в подзолистых почвах.
296. Индекс, которым обозначают элювиальный горизонт подзолистых почв.
297. Реакция среды, которая преобладает в дерново-подзолистых слабокультуренных почвах.
298. Отношение Сг.к.: Сф.к. в слое  $A_{пх}$  дерново-подзолистых почв.
299. Особенности состава и свойств почвообразующих пород, которые благоприятствуют подзолообразовательному процессу.
300. Группа почв по степени кислотности, к которой следует отнести дерново-подзолистую почву с  $pH_{КС1} = 5,3$ .
301. Тип водного режима, при котором формируются дерново-подзолистые почвы.
302. Условия, необходимые для подзолообразовательного процесса.
303. Признак, по которому тип подзолистых почв разделяется на подтипы.
304. Подтип, к которому относится подзолистая почва, если известно что мощность горизонта  $A_1$  составляет 12 см.
305. Подтип, к которому относится подзолистая почва, если известно что горизонт  $A_1$  отсутствует.

306. Подтип, к которому относится подзолистая почва, если она состоит из генетических горизонтов:  $A_0(2\text{см}) - A_1A_2(3\text{см}) - A_2(15\text{ см}) - B_1(25\text{ см}) - B_2(45\text{ см}) - C$ .
307. Подтип, к которому относится подзолистая почва, если она состоит из генетических горизонтов:  $A_0(2\text{см}) - A_1(10\text{см}) - A_2(8\text{ см}) - B_1(35\text{ см}) - B_2(50\text{ см}) - C$ .
308. Род подзолистых почв, который формируется на двучленных или слоистых почвообразующих породах.
309. Род подзолистых почв, который характеризуется ярко выраженным процессом вымывания гумусовых веществ в иллювиальный горизонт.
310. Род подзолистых почв, который формируется на карбонатных почвообразующих породах.
311. Реакция почвенного раствора, характерная для подзолистых почв.
312. Процессы характерные для подзолистых почв.
313. Генетический горизонт, наличие которого обязательно для подзолистой почвы.
314. Мероприятия, которые необходимо проводить для повышения плодородия подзолистых почв.
315. Лес, под которым формируется дерново-подзолистая почва.
316. Почва, наименее плодородная в типе подзолистых почв.
317. Природно-климатическая зона, для которой тип подзолистых почв является зональной.
318. Почвы, к которым чернозем относится уровню залегания грунтовых вод.
319. Почва черноземного ряда, для которой характерно залегание уровня грунтовых вод на глубине 1-2 метра.
320. Почва черноземного ряда, для которой характерно залегание уровня грунтовых вод на глубине 2-3 метра.
321. Почва черноземного ряда, для которой характерно залегание уровня грунтовых вод на глубине 3-6 метров.
322. Неблагоприятные свойства, характерные для луговых почв.
323. Природно-климатическая зона, где преимущественно формируются серые лесные почвы.
324. Леса, под которыми формируются серые лесные почвы.
325. Почвы, между которыми совокупности морфологических признаков серые лесные почвы занимают промежуточное положение.
326. Почвообразовательные процессы, проходящие в серых лесных почвах.
327. Количество подтипов в типе серых лесных почв.
328. выделяется наибольшей оподзоленностью и наименьшей мощностью гумусового горизонта.
329. Подтип серой лесной почвы, который по морфологическим признакам схож с оподзоленным черноземом.
330. Подтип серой лесной почвы, которому принадлежит профиль:  $A_0-A_1(15\text{см})-A_2B(10\text{ см})-B_1(40\text{ см})-B_2(50\text{ см})-C$ .
331. Подтип серой лесной почвы, которому принадлежит профиль:  $A_0-A_1(22\text{см})-A_1A_2(10\text{см})-B_1(45\text{см})-B_2(60\text{ см})-C$ .
332. Тип водного режима, при котором формируются серые лесные почвы.
333. Фактор, которым обусловлена слабая оструктуренность гумусово-элювиального горизонта светло-серых лесных почв.
334. Таксономический уровень, к которому следует отнести серую лесную глеевую почву.
335. Главный признак, по которому отличается серая лесная глеевая почва от серой лесной.
336. Реакция, характерная для светло-серых лесных почв.

337. Мероприятие, необходимое для повышения плодородия светло-серой лесной почвы.
338. Подтип серых лесных почв, являющийся наиболее плодородным.
339. Подтип серых лесных почв, для которого характерен горизонт  $A_1A_2$
340. Подтип серых лесных почв, для которого характерен солонцовый горизонт.
341. Подтип серых лесных почв, для которого характерен гумусово-элювиальный горизонт.
342. Подтип серых лесных почв, для которого характерны низкие значения суммы обменных катионов (14-16 мг-экв/100 г).
343. Подтип серых лесных почв, для которого характерна высокая степень насыщенности основаниями (95%).
344. Подтип серых лесных почв, для которого характерен гумусово-элювиальный горизонт почти черной окраски мощностью более 25 см.
345. Подтип серых лесных почв, для которого характерен постепенно убывающий гумусовый профиль.
346. Подтип серых лесных почв, для которого характерен резко убывающий гумусовый профиль.
347. Подтип серых лесных почв, который характеризуется низкой водопроницаемостью.
348. Подтип серых лесных почв, который характеризуется минимальным содержанием общего азота.
349. Генетический горизонт серой лесной почвы, которому принадлежит следующая характеристика: серый, комковато-ореховатая структура, сухой, уплотнен, обильная кремнеземистая присыпка в нижней части горизонта.
350. Содержание обменного натрия в ППК солонца.
351. Пути формирования солонцов.
352. Соль, наличие которой в солончаках приводит к формированию солонцов.
353. Профиль, характерный для солонца.
354. Генетический горизонт, по которому диагностируют солонец.
355. Наиболее типичная структура, характерная для солонцового горизонта ( $B_1$ ).
356. Реакция водной вытяжки из солонцового горизонта.
357. Растительность, произрастающая на солонцах.
358. Тип, к которому относят солонцы при залегании грунтовых вод на глубине более 6 метров.
359. Признак, по которому проводится классификация солонцов на виды.
360. Почвообразовательные процессы, проходящие в солонцах.
361. Свойство, которым характеризуется солонцовый горизонт ( $B_1$ ).
362. Вид, к которому относится солонец, если известно, что мощность горизонта  $A_1$  менее 5 см.
363. Вид, к которому относится солонец, если известно, что мощность горизонта  $A_1$  более 15 см.
364. Толщина надсолонцового горизонта в мелких солонцах.
365. Вид солонца, который лучше использовать под сенокосы.
366. Причины угнетения растительности на корковых и мелких солонцах.
367. Катионы металлов, которые участвуют в формировании солонцов.
368. Диагностический признак солонца.
369. Признак, по которому отличается луговая солонцеватая почва от солонца лугового.
370. Мероприятие, наиболее эффективное для улучшения солонцов.
371. Причины низкого плодородия солонцов.
372. Растения, наиболее предпочтительные для выращивания на солонцах.
373. Природно-климатические зоны, в которых формируются черноземы.

374. Процесс почвообразования, при котором формируются черноземы.
375. Тип водного режима, характерный для черноземов.
376. Уровень залегания грунтовых вод, при котором идет формирование черноземов.
377. Почвообразующие породы, на которых образуются черноземы.
378. Свойство, объединяющее почвообразующие породы на которых формируется чернозем.
379. Растительность, под которой формировались черноземы.
380. Главный морфологический признак чернозема.
381. Генетический горизонт, который обязателен для всех подтипов чернозема.
382. Генетический горизонт, в котором нет гумуса и находятся скопления карбоната кальция.
383. Структура, характерная для гумусово-аккумулятивного горизонта чернозема.
384. Фактор, благодаря которому в черноземе образуется водопрочная структура.
385. Причина, по которой черноземы формируются только под травянистой растительностью.
386. Причина, по которой черноземы не формируются под хвойными и смешанными лесами.
387. Количество подтипов чернозема, представленных в современной классификации.
388. Признаки, по которым определяется чернозем оподзоленный.
389. Морфологические признаки, характерные для оподзоленного чернозема.
390. Значение рН, характерное для оподзоленных черноземов.
391. Признаки и свойства, по которым черноземы классифицируются на виды.
392. Горизонты, из которых складывается гумусовый слой чернозема.
393. Отличительная особенность выщелоченного чернозема от оподзоленного чернозема.
394. Отличительная особенность выщелоченного чернозема от обыкновенного и южного чернозема.
395. Профиль, характерный для чернозема выщелоченного.
396. Форма, в которой встречаются карбонаты в выщелоченных черноземах.
397. Вид карбонатов, представленных в типичном черноземе.
398. Подтипы чернозема, которые развиваются в лесостепной зоне.
399. Подтипы чернозема, которые формируются в степной зоне.
400. Лимитирующий фактор для получения высоких урожаев на черноземах.

### ***Процедура оценивания тестирования (электронный вариант)***

Тестирование обучающихся используется в текущем контроле и в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности студентами различных разделов и тем дисциплины и производится в системе moodle на сайте «Test ЭИОС ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья» <https://lms-test.gausz.ru>.

Преподаватель разрабатывает и размещает на странице своего курса тесты, указывая в их настройках даты, когда тесты будут доступными для прохождения, время, которое отводится на выполнение одной попытки, количество попыток, предоставляемое каждому студенту. Обучающиеся получают информацию о дате и времени тестирования. В назначенное время обучающиеся заходят в систему moodle с личного аккаунта и проходят тестирование. После тестирования формируется таблица с оценками обучающихся. По результатам проверки результатов тестирования выставляются оценки в соответствии с критериями.

### ***Критерии оценки зачета в форме тестирования:***

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует от 50-100% выполнения тестовых заданий.
- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует менее 50% выполнения тестовых заданий.

### ***Критерии оценки экзамена в форме тестирования:***

- **оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует от 85-100% выполнения тестовых заданий.
- **оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует 71-84% выполнения тестовых заданий.
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует от 50-70% выполнения тестовых заданий.
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует менее 50% выполнения тестовых заданий.

### **3. Вопросы для зачета в форме собеседования:**

**Компетенция ОПК-4.** Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

1. Что изучают геология и почвоведение? Приведите примеры, показывающие связь геологии с почвоведением.
2. Какими свойствами обладают кристаллические и аморфные вещества?
3. Чем отличаются минералы от горных пород? Какие свойства минералов относятся к физическим, оптическим и механическим?
4. Принципы современной классификации минералов, основные классы минералов (назвать представителей минералов каждого класса).
5. Понятие о горной породе. Классификация горных пород по происхождению.
6. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ.
7. Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация.
8. Состав гумуса.
9. Теории образования гумуса.
10. Роль гумуса в почвообразовании и сельском хозяйстве.
11. Почвенный воздух. Мероприятия по изменению его состава.
12. Водные свойства, водный баланс. Типы водного режима.
13. Щелочность, ее образование, виды, пути регулирования.
14. Происхождение почвенной кислотности, ее виды. Приемы ее регулирования.
15. Почвенные коллоиды. Их состояния. Свойства.
16. Поглотительная способность почвы, ее значение в плодородии почв. Виды поглотительной способности почвы.
17. Понятие об обменной поглотительной способности почв.
18. Механическая и физическая поглотительные способности.
19. Химическая и биологическая поглотительные способности почвы.
20. Тепловой режим и тепловые свойства почвы.
21. Генетические горизонты почв, мощность почвы и отдельных ее горизонтов.
22. Факторы почвообразования.
23. Физические свойства почвы: плотность, плотность твердой фазы.
24. Физические свойства почвы: порозность, скважность.
25. Структура почв, агрономическое значение.

#### **4. Вопросы для экзамена в форме собеседования:**

**Компетенция ОПК-4.** Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

1. Принципы современной классификации минералов, основные классы минералов (назвать представителей минералов каждого класса).
2. Понятие о горной породе. Классификация горных пород по происхождению.
3. В. В. Докучаев и его роль в почвоведении.
4. Микроорганизмы и их роль в превращении органических веществ.
5. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ.
6. Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация.
7. Состав гумуса.
8. Теории образования гумуса.
9. Роль гумуса в почвообразовании и сельском хозяйстве.
10. Почвенный воздух. Мероприятия по изменению его состава.
11. Водные свойства, водный баланс. Типы водного режима.
12. Щелочность, ее образование, виды, пути регулирования.
13. Происхождение почвенной кислотности, ее виды. Приемы ее регулирования.
14. Почвенные коллоиды. Их состояния. Свойства.
15. Поглощительная способность почвы, ее значение в плодородии почв. Виды поглощительной способности почвы.
16. Понятие об обменной поглощительной способности почв.
17. Механическая и физическая поглощительные способности.
18. Химическая и биологическая поглощительные способности почвы.
19. Понятие о почвенном растворе. Источники солей в почве
20. Значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений.
21. Тепловой режим почвы. Способы регулирования
22. Понятие о почвенной карте и картограммах.
23. Почвенные карты и картограммы разных масштабов, их значение.
24. Рассчитайте степень насыщенности основаниями если известно, что  $EKO=32$  мг-экв/100 г почвы, а  $S = 22$  мг-экв/100 г почвы.
25. Рассчитайте степень насыщенности основаниями, если известно, что  $S=16$ , а  $GK = 4$  мг-экв/100 г почвы.
26. Определите гранулометрический состав, если содержание физической глины составляет 70%, песка – 20%, пыли, 10%, ила -70%
27. Определите гранулометрический состав, если содержание физической глины составляет 45%, песка – 40%, пыли 10%, ила 50%
28. Рассчитайте общую пористость, если известно, что плотность почвы 1,2 г/см<sup>3</sup>, а плотность твердой фазы – 2,65 г/см<sup>3</sup>
29. Определите общие запасы воды в слое 0-30 см, если известно, что влажность почвы 25%; плотность сложения 1,4 г/см<sup>3</sup>
30. Рассчитайте запасы гумуса, если известно что содержание 2,5% мощность гумусового слоя 35 см, а плотность сложения 1,2 г/см<sup>3</sup>
31. Рассчитайте тип засоления, если известно, то содержание хлоридов 2%, а сульфатов – 1,1%
32. Определите гранулометрический состав, если содержание физической глины составляет 10%, песка – 75%, пыли, 10%, ила 5%
33. Рассчитайте гуминовое число, если известно, что на гуминовые кислоты приходится 15, а на фульвокислоты – 12% от общего количества углерода.
34. Рассчитайте коэффициент структурности почвы, если известно, что на долю агрономически ценных агрегатов приходится 75% от общего количества.



35. Основные таксономические единицы: понятия о типах, подтипах, видах и разновидностях почв.
36. Морфология почв – основа диагностики и классификации почв.
37. Генетические горизонты почв, мощность почвы и отдельных ее горизонтов.
38. Природные зоны и подзоны России и соответствующие им почвы.
39. Почвы тундровой зоны: географическое распространение и их характеристика
40. Почвы таежно-лесной зоны
41. Классификация дерново-подзолистых почв, главнейшие свойства, пути улучшения.
42. Подзолистый процесс почвообразования.
43. Вторично-подзолистые почвы, их распространение, образование. Строение и свойства
44. Почвы верховых и низинных болот. Свойства, пути улучшения.
45. Серые лесные почвы. Классификация, свойства, пути улучшения.
46. Природные условия и почвы северной лесостепи Тюменской области.
47. Черноземный процесс почвообразования. Общая характеристика черноземов.
48. Солончаки их свойства, состав, классификация.
49. Солоди, их строение, состав, свойства.
50. Солонцы, их характеристика и классификация.
51. Каштановые почвы. Распространение, классификация, свойства. Использование в хозяйстве.
52. Сероземы. Зона распространения. Условия образования.
53. Аллювиальные почвы. Свойства. Использование в хозяйстве.
54. Понятие о горизонтальной и вертикальной зональности почв.
55. Почвы Тюменской области и мероприятия по повышению их плодородия
56. Почвенные ресурсы России и мира.
57. Регулирование почвенного плодородия.
58. Факторы почвообразования.
59. Физические свойства почвы: плотность, плотность твердой фазы, порозность, скважность.
60. Структура почв, агрономическое значение.
61. Охрана почв и рекультивация земель
62. Эрозия почв. Виды эрозии. Меры борьбы с ней.
63. Агропроизводственная группировка почв.
64. Бонитировка почвы.
65. Основные негативные процессы изменения почвенного покрова. Почвенный мониторинг.
66. Использование материалов почвенных исследований для разработки мероприятий по охране и восстановлению почв
67. Использование почвенных исследований при разработке систем земледелия.
68. Классифицировать почву, если известно, что она состоит из следующих горизонтов соответствующей мощности: Ад(0-3 см)-А(3-50)-АВ1(50-65)- В2 (65-100)-Вк(100-150) – (Ск >150 см)
69. Классифицировать почву, если известно, что она состоит из следующих горизонтов соответствующей мощности: А0(0-5 см)-А1(5-10)-А2(10-35)- В1 (35-50)-В2(50-100) – (С >120 см). рН= 4,5 ед; V=60% от ЕКО
70. Рассчитать, сколько необходимо плодородного грунта для создания 30 см плодородного слоя на площади 1 гектар, ответ привести в м<sup>3</sup>.
71. Определить подтип чернозема, если известно что он состоит из следующих генетических горизонтов Ад-А-АВ1-В2-Вк-Ск
72. Представьте с помощью индексов, символов и значков строение почвенного профиля чернозема выщелоченного.
73. Представьте с помощью индексов, символов и значков строение почвенного профиля подтипа серой лесной почвы.

74. Представьте с помощью индексов, символов и значков строение почвенного профиля дерново-подзолистой почвы.
75. Представьте с помощью индексов, символов и значков строение почвенного профиля Болотно-торфянистой почвы.
76. Произвести агропроизводственную группировку земель на примере почвенной карты хозяйства.
77. Дать агрономическую оценку земельных ресурсов по представленной почвенной карте.

### ***Процедура оценивания зачета в форме собеседования***

Зачет проходит в форме собеседования. Используется индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного обучающегося. Задание состоит из 3 вопросов. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. По результатам ответа обучающегося выставляется зачет (незачет) в соответствии со Шкалой оценивания.

### ***Критерии оценки зачета:***

**«зачтено»**, если обучающийся обнаруживает прочные знания в области почвоведения с основами геологии; ответы на вопросы отличаются полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность процессов, происходящих в почвах; делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.

**«не зачтено»**, если обучающийся допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ почвоведения с основами геологии, несформированные навыки анализа почвенных процессов, неумение давать аргументированные ответы, приводить примеры.

### ***Процедура оценивания экзамена в форме собеседования:***

Экзамен проводится в соответствии с графиком учебного процесса в период экзаменационной сессии. Экзаменационный билет содержит три вопроса: два теоретических и одно практическое задание. Студент получает билет путем собственного случайного выбора. На подготовку ответа студенту дается 45 минут. Ответы на вопросы экзаменационного билета даются студентом в устной форме. При необходимости преподавателем могут быть заданы наводящие или дополнительные вопросы. По результатам ответа студента выставляется оценка в соответствии со Шкалой оценивания.

### ***Критерии оценки экзамена:***

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание и знание материала. На все вопросы билета даны правильные развернутые ответы.
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание и знание материала. На все вопросы билета даны ответы. Допускается одна незначительная ошибка в ответе на каждый вопрос.
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание материала. На большую часть вопросов даны правильные ответы. Допускается одна незначительная ошибка в ответе на каждый вопрос и одна существенная

ошибка в ответе на один из вопросов.

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует непонимание материала. На большую часть вопросов не даны правильные ответы или допущены грубые ошибки.

## **5. Темы рефератов (для очной формы обучения):**

### **Раздел №1 Общее почвоведение с основами геологии**

**Тема:** «Минералы и горные породы»

1. Интрузивные магматические горные породы.
2. Эффузивные магматические горные породы.
3. Метаморфические горные породы.
4. Агрономические руды.
5. Обломочные осадочные горные породы.
6. Хемогенные осадочные горные породы.
7. Биогенные осадочные горные породы.
8. Структура и текстура горных пород.
9. Самородные минералы.
10. Минералы класса карбонатов.
11. Минералы класса силикатов.
12. Минералы класса фосфатов.
13. Минералы класса галоидов.
14. Минералы класса нитратов.
15. Минералы класса сульфатов.
16. Минералы класса сульфидов.
17. Минералы класса оксидов.
18. Минералы класса гидроксидов.
19. Кристаллическое строение минералов.
20. Диагностические свойства минералов.

### ***Процедура оценивания реферата***

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему реферата.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность,
- логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (10-15);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

### ***Критерии оценивания реферата:***

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если тема реферата полностью раскрыта, содержание реферата соответствует плану, студент хорошо владеет материалом, успешно отвечает на вопросы.
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если тема реферата не раскрыта, содержание реферата не соответствует плану, владение материалом частичное, студент не отвечает на более чем 50% вопросов.

## **6. Оформление характеристики почвенного покрова района:**

### **Раздел №5 Материалы почвенных исследований и их использование**

#### ***Вопросы к защите характеристики почвенного покрова района:***

1. Природные условия территории хозяйства.
2. Почвенный покров территории хозяйства.
3. Агрономическая характеристика почв хозяйства.
4. Рекомендации для хозяйственного использования почв.

#### ***Варианты:***

1. Характеристика почвенного покрова Абатского района и его агрономическая оценка.
2. Характеристика почвенного покрова Аромашевского района и его агрономическая оценка.
3. Характеристика почвенного покрова Армизонского района и его агрономическая оценка.
4. Характеристика почвенного покрова Бердюжского района и его агрономическая оценка.
5. Характеристика почвенного покрова Вагайского района и его агрономическая оценка.
6. Характеристика почвенного покрова Викуловского района и его агрономическая оценка.
7. Характеристика почвенного покрова Гольшмановского района и его агрономическая оценка.
8. Характеристика почвенного покрова Заводоуковского района и его агрономическая оценка.
9. Характеристика почвенного покрова Исетского района и его агрономическая оценка.
10. Характеристика почвенного покрова Ишимского района и его агрономическая оценка.
11. Характеристика почвенного покрова Казанского района и его агрономическая оценка.
12. Характеристика почвенного покрова Нижнетавдинского района и его агрономическая оценка.
13. Характеристика почвенного покрова Сладковского района и его агрономическая оценка.
14. Характеристика почвенного покрова Омутинского района и его агрономическая оценка.

15. Характеристика почвенного покрова Сорокинского района и его агрономическая оценка.
16. Характеристика почвенного покрова Тюменского района и его агрономическая оценка.
17. Характеристика почвенного покрова Тобольского района и его агрономическая оценка.
18. Характеристика почвенного покрова Упоровского района и его агрономическая оценка.
19. Характеристика почвенного покрова Уватского района и его агрономическая оценка.
20. Характеристика почвенного покрова Юргинского района и его агрономическая оценка.
21. Характеристика почвенного покрова Ярковского района и его агрономическая оценка.
22. Характеристика почвенного покрова Ялуторовского района и его агрономическая оценка.

### ***Процедура оценивания характеристики почвенного покрова района:***

Обучающийся самостоятельно выбирает административный район Тюменской области, характеристику почвенного покрова которого он будет проводить.

Работа должна быть оформлена на листах бумаги формата А4 согласно следующему содержанию: введение, основная часть, заключение, список используемых источников.

При выполнении работы обучающийся должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность темы, цель и задачи работы и даёт обзор использованной литературы. В основной части раскрывается сущность выбранной темы; основная часть может состоять из двух или более глав (разделов); в конце каждого раздела делаются краткие выводы. В заключении подводятся итоги выполненной работы и делаются общие выводы. В списке использованной литературы указываются все публикации, которыми пользовался автор.

При оценке уровня выполнения характеристики почвенного покрова района контролируются следующие моменты:

- умение работать с почвенными картами, справочной и энциклопедической литературой, пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение логично и грамотно излагать информацию и делать выводы.
- умение грамотно отвечать на вопросы, связанные с работой.

### ***Критерии оценивания:***

- «**зачтено**» - характеристика выполнена аккуратно, работа соответствует требуемому содержанию, выводы самостоятельно сформулированы и отвечают поставленным цели и задачам; обучающийся свободно владеет материалом, который изложил в работе, отвечает на вопросы, связанные с работой.

- «**не зачтено**» - в характеристике отсутствует один и более указанных разделов; допущены грубые ошибки, представленный материал не соответствует теме работы; ответы обучающегося на вопросы, связанные с работой, обнаруживают непонимание материала.

## **7. Темы контрольных работ (для заочной формы обучения):**

### Вариант 1.

1. Возникновение и основные этапы развития почвоведения.
2. Водные свойства почв
3. Плодородие почвы. Мероприятия по регулированию плодородия почв

### Вариант 2.

1. Понятие о почве и ее плодородии
2. Влагоемкость, виды, способы регулирования
3. Черноземы выщелоченные лесостепной зоны, их строение, свойства

### Вариант 3.

1. Факторы почвообразования
2. Водопроницаемость, ее значение для произрастания растений
3. Черноземы оподзоленные лесостепной зоны их образование, строение, свойства

### Вариант 4.

1. Общая схема почвообразовательного процесса. Формирование почвенного профиля
2. Значение воды в жизни растений и в почвообразовательном процессе
3. Строение, свойства и классификация серых лесных почв

### Вариант 5.

1. Основные почвообразующие породы, их характеристика
2. Формы почвенной влаги
3. Влияние факторов почвообразования на подзолообразовательный процесс

### Вариант 6.

1. Гранулометрический состав почвообразующих пород и его влияние на плодородие почв
2. Значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений
3. Классификация и характеристика дерново-подзолистых почв

### Вариант 7.

1. Геологический и биологический круговороты элементов питания в природе
2. Роль тепла для биологических и физико-химических процессов в почве. Источники тепла в почве
3. Границы и площадь лесолуговой зоны. Природные условия и типы почв

### Вариант 8.

1. Роль организмов в почвообразовании
2. Тепловой режим почвы. Способы регулирования
3. Строение, свойства и классификация подзолистых почв.

#### Вариант 9.

1. Агрономическое значение гранулометрического состава, классификация почв по гранулометрическому составу
2. Понятие о почвенном растворе. Источники солей в почве
3. Почвы тундровой зоны

#### Вариант 10.

1. Происхождение, состав и свойства органической части почвы
2. Учение К.К. Гедройца о поглотительной способности почв
3. Почвы тундровой зоны

#### Вариант 11.

1. Происхождение, состав и свойства органической части почвы
2. Состав и свойства почвенных коллоидов
3. Почвы тундровой зоны

#### Вариант 12.

1. Природа, состав и свойства гумуса и перегнойных кислот
2. Реакция почвы. Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение
3. Почвы таежно-лесной зоны

#### Вариант 13.

1. Роль гумуса в плодородии почв и пути его регулирования
2. Буферность почвы и факторы ее обуславливающие
3. Бурые лесные почвы широколиственных лесов.

#### Вариант 14.

1. Современные представления о процессе гумусообразования
2. Сущность физико-химической поглотительной способности, ее закономерности и практическое значение
3. Каштановые почвы зоны сухих степей

#### Вариант 15.

1. Классификация почв, ее значение
2. Состав поглощенных катионов в различных почвах и их влияние на свойства почвы
3. Солончаки, солонцы и солоды, их распространение и свойства

#### Вариант 16.

1. Микроорганизмы и их роль в почвообразовании
2. Емкость поглощения, сумма обменных оснований, степень насыщенности основаниями
3. Почвы пойм и дельт рек

### Вариант 17.

1. Почвенный воздух, его состав и динамика
2. Понятие о водном режиме. Основные типы водного режима
3. Основные негативные процессы изменения почвенного покрова. Почвенный мониторинг.

### Вариант 18.

1. Физические и физико-механические свойства почв
2. Аэрация почвы, факторы ее определяющие
3. Структурно-функциональная роль почвы в биосфере

### Вариант 19.

1. Морфологические признаки почв
2. Виды поглотительной способности почв
3. Понятие о почвенной карте и картограммах

### Вариант 20.

1. Понятие о структурности и структуре почвы. Виды структуры и ее основные показатели
2. Синтез и разрушение органического вещества – суть процесса почвообразования
3. Производственное значение бонитировки почв и оценки земель.

### ***Процедура оценивания контрольных работ***

При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, установлены следующие критерии:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений, неправильно сформулированы законы или правила и т.п. или не смог применить теоретические знания для объяснения практических явлений.)

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, студентом упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос) к ним можно отнести описки, допущенные по невнимательности).



***Критерии оценивания контрольных работ:***

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся в случае, если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому заданию не более чем по одной несущественной ошибке, приведены все необходимые материалы, требуемые в работе.

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся в случае, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущены существенные ошибки, не приведены все необходимые материалы, требуемые в работе.