

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Факультет Агротехнологий, почвоведения и экологии  
Кафедра почвоведения и агрохимии им. Л. Н. Александровой**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении **ОПОП ВО**

по дисциплине  
*«ПОЧВОВЕДЕНИЕ, ГЕОЛОГИЯ И ГИДРОЛОГИЯ»*

Уровень высшего образования  
**БАКАЛАВРИАТ**

**Направленность образовательной программы (профиль)**  
**Землеустройство**

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2024

Санкт-Петербург  
2024 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p><b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</p> <p><b>ОПК-1<sub>ид-1</sub></b> Применяет естественнонаучные и общинженерные знания при решении профессиональных задач.</p> <p>Знать: строение Земли и земной коры, геохронологию Земли, классификацию, свойства и особенности применения главнейших минералов и горных пород, геологическую и рельефообразующую деятельность поверхностных и подземных вод, ветра, ледников и других природных факторов, влияние деятельности человека на геологические процессы и рельеф;</p> <p>Уметь: определять агроруды и главнейшие почвообразующие минералы и горные породы;</p> <p>Владеть: общими представлениями о процессах минерало-и пороодообразования, геологической деятельности факторов выветривания</p>	<p>Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3;</p>	<p>Тест Контрольная работа</p>
2.	<p><b>ПК-4</b> Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ</p> <p><b>ПК-4<sub>ид-1</sub></b> Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ</p> <p>Знать: условия и элементы почвенного плодородия, состав и свойства минеральной и органической частей почв, общезфизические, водные, воздушные и тепловые свойства почв.</p> <p>Уметь: определять главнейшие почвообразующие минералы и горные породы; давать полное название почв по гранулометрическому составу и уметь определять его в полевых условиях;</p> <p>Владеть: навыками составления геоморфологических карт, карт четвертичных отложений (почвообразующих пород).</p>	<p>Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6.</p>	<p>Тест, коллоквиум</p>

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
2.	Контрольная работа	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
3.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<i>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</i>					
<i>ОПК-1<sub>ид-1</sub> Применяет естественнонаучные и общинженерные знания при решении профессиональных задач.</i>					
<b>Знать:</b> строение Земли и земной коры, геохронологию Земли, классификацию, свойства и особенности применения главных минералов и горных пород, геологическую и рельефообразующую деятельность поверхностных и подземных вод, ветра, ледников и других природных факторов, влияние деятельности человека на геологические процессы и рельеф;	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.	Контрольная работа, тесты, семинар
<b>Уметь:</b> определять агроруды и главные почвообразующие минералы и горные породы;	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	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Контрольная работа, тесты

			недочетами		
<b>Владеть:</b> общими представлениями о процессах минерало-и породообразования, геологической деятельности факторов выветривания	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	Контрольная работа, тесты
<b>ПК-4 Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ.</b>					
<b>ПК-4<sub>ИД-1</sub> Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ.</b>					
<b>Знать:</b> условия и элементы почвенного плодородия, состав и свойства минеральной и органической частей почв, общезфизические, водные, воздушные и тепловые свойства почв.	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.	Тест
<b>Уметь:</b> определять главнейшие почвообразующие минералы и горные породы; давать полное название почв по гранулометрическому составу и уметь определять его в полевых условиях;	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	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест

			недочетами		
<b>Владеть:</b> навыками составления геоморфологических карт, карт четвертичных отложений (почвообразующих пород).	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	Тест

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

#### 4.1.1 Вопросы контрольных работ:

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-1<sub>ид-1</sub> Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении профессиональных задач.

##### **Знать:**

1. Строение Земли. Внешние и внутренние оболочки.
2. Климат как фактор почвообразования.
3. Биологический фактор почвообразования: влияние зеленых растений, водорослей и лишайников на формирование почв.
4. Роль микроорганизмов в почвообразовании.
5. Рельеф и его влияние на экзогенные процессы, и на характер почвообразования.
6. Морфометрическая классификация форм рельефа. Типы макрорельефа. Формы мезорельефа.
7. Рельеф как фактор почвообразования.
8. Антропогенный фактор почвообразования.
9. Геологический круговорот (большой круговорот веществ).
10. Характеристика и границы оледенений на территории РФ.

##### **Уметь:**

1. Физические свойства минералов.
2. Минералы класса «Сульфиды»: их образование, особенности, диагностические признаки и значение в пороодообразовании, почвообразовании и в сельском хозяйстве.
3. Минералы класса «Галоиды»: их образование, особенности, диагностические признаки и значение в пороодообразовании, почвообразовании и в сельском хозяйстве.
4. Минералы класса «Оксиды и гидроксиды»: их образование, особенности, диагностические признаки и значение в пороодообразовании и почвообразовании.
5. Минералы класса «Соли кислородсодержащих кислот»: их образование, диагностические признаки, значение в пороодообразовании, почвообразовании и с в сельском хозяйстве.
6. Минералы класса «Силикаты»: их образование, диагностические признаки, значение в пороодообразовании, почвообразовании и сельском хозяйстве.

7. Определение минералов (по предложенным образцам).
8. Магматические и метаморфические горные породы: их образование, особенности и представители.
9. Осадочные горные породы и их роль в почвообразовании и плодородии почв.
10. Определение горных пород (по предложенным образцам).

**Владеть:**

1. Общая характеристика геологических процессов. Эндогенные геологические процессы.
2. Интрузивный и эффузивный магматизмы.
3. Тектонические движения земной коры.
4. Землетрясения.
5. Метаморфизм. Типы метаморфизма.
6. Процессы внешней динамики. Экзогенные процессы образования минералов
7. Понятие о коре выветривания. Выветривание горных пород и минералов. Выветривание, типы и виды выветривания. Основные реакции химического выветривания.
8. Геологическая карта, ее содержание и назначение.
9. Геологическая деятельность ледника.
10. Геологическая деятельность рек.

**4.1.2 Вопросы коллоквиумов (разделы 3, 4, 5, 6):**

Вопросы для оценки компетенции

ПК-4 Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ.

ПК-4<sub>ид-1</sub> Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

**Знать:**

1. Понятие о гумусе. Источники гумуса в почве. Химический состав гумусообразователей
2. Параметры гумусового состояния почв. Понятие о балансе гумуса. Типы гумусовых профилей. Содержание и запасы гумуса в различных типах почв России.
3. Процессы трансформации органических остатков в почве. Факторы минерализации. Факторы гумификации
4. Общефизические свойства почв. Твердая фаза почв. Плотность сложения почв. Понятие равновесной и оптимальной плотности почв.
5. Структурное состояние почв. Понятие микро- и макроагрегатного состава. Типы структуры почвы.

6. Источники воды в почвах. Значение почвенной влаги. Агрегатное состояние воды в почве. Категории (формы) почвенной влаги.

7. Почвенные коллоиды и пути их образования. Строение коллоидной частицы. Свойства коллоидов. Состав коллоидов: минеральные, органические и органоминеральные коллоиды.

8. Водный режим почв, уравнение водного баланса. Типы водного режима. Регулирование водного режима.

9. Воздушные свойства почв. Газообмен между почвой и атмосферой. Воздушный режим почвы и его регулирование. Коэффициент аэрации.

10. Источники тепла в почве. Радиационный и тепловой баланс

**Уметь:**

1. Понятие о гранулометрическом составе почв.

2. Классификация механических элементов (ЭПЧ) по Н. А. Качинскому.

3. Характеристика отдельных фракций механических элементов.

4. Классификация почв по гранулометрическому составу. Понятие о физической глине и физическом песке.

5. Физические и физико-механические свойства почв в зависимости от их гранулометрического состава. Определение гранулометрического состава почв в полевых условиях.

6. Значение гранулометрического состава в почвообразовании и плодородии почв.

7. Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы.

8. Значение минералогического состава в почвообразовании и плодородии почв.

9. Химический состав почв. Содержание и формы макро- и микроэлементов в почвах.

10. Связь гранулометрического, минералогического и химического составов почв и почвообразующих пород.

**Владеть:**

1. Почвообразующие (материнские) породы на территории РФ, их распространение и роль в почвообразовании и плодородии почв.

2. Моренные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Формы рельефа, образованные этими отложениями.

3. Флювиогляциальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Формы рельефа, образованные этими отложениями.

4. Озерные и озерно-ледниковые отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.

5. Элювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.

6. Коллювиальные и пролювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.

7. Делювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.

8. Аллювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Формы рельефа образованные этими отложениями.

9. Геоморфологические карты, их назначение и виды

10. Карты четвертичных отложений, их назначение и виды.

**4.1.3 Примерные темы курсовых работ:** *«Курсовые работы не предусмотрены в РПД»*

#### **4.1.4 Тесты**

##### **Вопросы для оценки компетенций:**

*ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания*

*ОПК-1<sub>ид-1</sub> Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении профессиональных задач.*

##### **1. Минерал полевой шпат относится к группе:**

- а) первичных;
- б) вторичных;
- в) массивно-кристаллических;
- г) плотных.

##### **2. Минерал монтмориллонит относится к группе:**

- а) первичных;
- б) вторичных;
- в) рыхлых;
- г) аморфных.

##### **3. Основные химические элементы почвы:**

- а) Fe, Ca, C, N;
- б) O, Si, Al, Fe;
- в) Si, Al, Ca, Mg;
- г) N, Ca, K, P.

**4. Основные источники химических элементов в почве:**

- а) породы;
- б) растительные остатки;
- в) минералы;
- г) атмосферная и подземная вода.

**5. Почвенной матрицей называется:**

- а) активная часть почвы, способная воспроизводить комплекс катионов, пленку сорбированной воды, органического вещества на поверхности почвенных частиц;
- б) поверхностный слой твердых частиц;
- в) коллоидная часть почвы;
- г) специфические компоненты почвы.

**6. Почвенная матрица включает:**

- а) минеральную, органическую и органо-минеральную матрицы;
- б) минеральные и органические коллоиды;
- в) гумусовые вещества;
- г) катионы.

**7. Процессы, обуславливающие экологическую роль почвенной матрицы:**

- а) взаимодействие четырех фаз;
- б) поверхностные явления и процессы;
- в) взаимодействие твердых частиц с растворами и воздухом;
- г) взаимодействие веществ на твердых частицах и растворах.

**8. Главные источники Р в почвах:**

- а) почвообразующие породы;
- б) удобрения;
- в) атмосферные осадки;
- г) растительные остатки.

**9. Минералы, содержащие калий:**

- а) каолинит, кварц, монтмориллонит;
- б) полевошпат, слюда, сильвинит;
- в) халцедон, кальцит, доломит;
- г) корунд, тальк, апатит.

**10. К первичным минералам относятся:**

- а) биотит
- б) бейделлит
- в) амфиболы
- г) опал
- д) кварц

**11. К вторичным минералам относятся:**

- а) мусковит
- б) кальцит
- в) монтмориллонит
- г) гематит

д) галит

**12. К минералам класса «Самородные элементы» относятся:**

а) сера

б) галенит

в) графит

г) магнетит

д) биотит

**13. К минералам класса «Силикаты» относятся:**

а) графит

б) оливин

в) сфалерит

г) кварц

д) глауконит

**14. К гидрослюдам относятся:**

а) биотит

б) мусковит

в) иллит

г) гематит

д) гётит

**15. Выделяют следующие виды выветривания горных пород и минералов:**

а) физическое, химическое;

б) физическое, химическое, биологическое;

в) физическое, смешанное

г) биохимическое

д) биогенное

**16. Типичные почвообразующие породы Северо-Западного региона РФ:**

а) покровные суглинки, лессы и лессовидные суглинки;

б) делювиальные суглинки и глины, морские отложения;

в) озерно-ледниковые, аллювиальные, эоловые

г) лессы и лессовидные суглинки

д) моренные, водно-ледниковые, озерно-ледниковые

**17. Моренные отложения образовались в результате геологической деятельности:**

а) ветра;

б) ледника;

в) рек;

г) талых вод ледника

д) временных водных потоков

**18. В строении континентальной земной коры выделяют слои:**

- а) осадочный и базальтовый;
- б) гранитный и осадочный;
- в) осадочный, гранитный и базальтовый;
- г) осадочный, серпентиновый и магнезиальный
- д) гранитный, базальтовый и графитовый

**19. К экзогенным процессам минерало- и породообразования относят:**

- а) экзогидатогенный;
- б) выветривание;
- в) магматический;
- г) метаморфический
- д) путем осаждения из водных растворов

**20. К эндогенным процессам минерало- и породообразования относят:**

- а) экзогидатогенный;
- б) вулканический;
- в) магматический;
- г) метаморфический
- д) гидротермальный

### **ТЕСТ «Агрономические руды»**

#### **Вариант 1**

1. Источником фосфора для растений могут быть минералы:

- 1. ангидрит;
- 2. апатит;
- 3. галит;
- 4. авгит.

2. Одним из основных источников для производства фосфорных удобрений в России является:

- 1. каменная соль;
- 2. туф;
- 3. гипс;
- 4. апатито-нефелиновая порода.

3. В качестве калийных удобрений могут использоваться минералы:

- 1. каолинит;
- 2. карналит;
- 3. галит;
- 4. ангидрит.

4. Комплексное значение (источник азота, органического вещества, микроэлементов) при внесении в почву имеет:

- 1. известняк;
- 2. гранит;
- 3. торф;
- 4. каменный уголь.

5. Для снижения кислотности почв используют минерал:

1. каолинит;
2. карналит;
3. кальцит;
4. кварц.

6. Для борьбы с почвенной кислотностью могут быть использованы горные породы:

1. биотитовый сланец;
2. кварцит;
3. опока;
4. мергель.

7. Для снижения почвенной щелочности используют минерал:

1. гипс;
2. сильвин;
3. кальцит;
4. халцедон.

8. Для химической мелиорации засоленных почв используют породы:

1. кислые магматические;
2. кремнистые осадочные;
3. карбонатные осадочные;
4. сульфатные осадочные.

9. Для улучшения структуры и водно-воздушного режима почвы можно использовать пористые горные породы:

1. конгломерат;
2. диатомит;
3. кварцит;
4. лабрадорит.

10. Использование в качестве удобрения сильвина приводит к загрязнению почвы:

1. ионом хлора;
2. ионом бария;
3. нитратами;
4. тяжелыми металлами.

## **Вариант 2**

1. Основные запасы калия сосредоточены в минералах класса:

1. галоиды;
2. оксиды и гидроксиды;
3. соли кислородсодержащих кислот;
4. сульфиды.

2. Одним из основных источников для производства фосфорных удобрений в России является:

1. сильвин;
2. боксит;
3. фосфорит;

4. ангидрит.

3. В качестве калийных удобрений могут использоваться минералы:

1. каолинит;
2. сильвин;
3. кальцит;
4. флюорит.

4. Комплексное значение (источник азота, органического вещества, микроэлементов) при внесении в почву имеет:

1. антрацит;
2. мергель;
3. боксит;
4. сапропель.

5. Для снижения кислотности почв используют минерал:

1. гематит;
2. галит;
3. кальцит;
4. ангидрит.

6. Для борьбы с почвенной кислотностью могут быть использованы горные породы:

1. базальт;
2. известняк;
3. опока;
4. боксит.

7. Для снижения почвенной щелочности используют минерал:

1. апатит;
2. сильвин;
3. ортоклаз;
4. гипс.

8. Для химической мелиорации засоленных почв используют породы:

1. кислые магматические;
2. кремнистые осадочные;
3. фосфатные осадочные;
4. сульфатные осадочные.

9. Для улучшения структуры и водно-воздушного режима почвы можно использовать пористые горные породы:

1. трепел;
2. брекчия;
3. кварцит;
4. гранит.

10. Использование в качестве удобрения сильвина приводит к загрязнению почвы:

1. ионом хлора;
2. ионом стронция;
3. нитратами;

4. тяжелыми металлами.

**Вопросы для оценки компетенций:**

*ПК-4 Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ.*

*ПК-4<sub>ид-1</sub>Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ.*

**1. Элементарные почвенные частицы (ЭПЧ) - это:**

- А. неделимые гранулометрические элементы (почвенные частицы)
- Б. гранулометрические элементы, неподдающиеся общепринятым методам пептизации
- В. гранулометрические элементы, неподдающиеся общепринятым методам коагуляции
- Г. гранулометрические элементы, неподдающиеся общепринятым методам седиментации

**2. Гранулометрический состав почв - это:**

- А. процентное содержание элементарных почвенных частиц
- Б. совокупность всех элементарных почвенных частиц, составляющих почвенную массу
- В. процентное содержание песка и глины в почве
- Г. процентное содержание ила

**3. Плотность твердой фазы почв - это:**

- А. отношение массы твердой фазы к массе равного объема воды, взятого при  $t = 4^{\circ} \text{C}$
- Б. отношение массы твердой фазы к объему почвы ненарушенного сложения
- В. отношение массы твердой фазы почвы к единице объема твердой фазы

**4. Плотность почвы - это:**

- А. отношение массы сухой почвы нарушенного сложения к единице объема сухой почвы ненарушенного сложения
- Б. отношение массы твердой фазы к объему, занимаемому сухой почвой ненарушенного сложения
- В. отношение массы сухой почвы ненарушенного сложения к объему почвы, взятому при естественной влажности

**5. Плотность почвы (сухой) - это:**

- А. отношение массы сухой почвы нарушенного сложения к единице объема сухой почвы ненарушенного сложения
- Б. отношение массы твердой фазы к объему, занимаемому сухой почвой ненарушенного сложения
- В. отношение массы сухой почвы ненарушенного сложения к объему почвы, взятому при естественной влажности

**6. Структурная отдельность (почвенный агрегат) - это:**

- А. трехмерное образование, на которое почва распадается естественным образом
- Б. совокупность почвенных частиц, сцементированных между собой

В. механические элементы, на которые почва распадается естественным образом

**7. Пористость-это:**

А. физическое состояние почвенного материала, обусловленное взаимным расположением в пространстве ЭПЧ и/или агрегатов

Б. совокупность пустот в почве, обусловленная взаимным расположением ЭПЧ в пространстве

В. совокупность пустот в почве, обусловленная взаимным расположением агрегатов в пространстве

Г. суммарный объем всех пор (пустот) в единице объема почвы, взятой при естественной влажности

**8. Удельная поверхность почвы - это:**

А. средневзвешенная площадь поверхности 1 г почвенных частиц

Б. средневзвешенная площадь поверхности 100 г почвенных частиц

В. площадь поверхности 1 г почвенных частиц Г. площадь поверхности 100 г почвенных частиц

**9. Дыхание почвы - это:**

А. процесс выделения ССБ из почвы

Б. процесс газообмена в системе «почва - приземные слои атмосферы»

В. процесс газообмена в системе «почва - живые организмы»

**10. Почвенный воздух - это:**

А. система газообразных веществ, занимающая поровое пространство почв и находящаяся в адсорбированном, растворенном или свободном состоянии

Б. система газообразных веществ, занимающая поровое пространство почвенных частиц и находящаяся в адсорбированном, растворенном или свободном состоянии

В. система газообразных веществ, занимающая поровое пространство почвенных агрегатов и находящаяся в адсорбированном, растворенном или свободном состоянии

**11. Воздухоёмкость почв - это:**

А. величина, характеризующая способность почвы поглощать и проводить газы

Б. величина, характеризующая способность почвы поглощать и удерживать газы

В. величина, соответствующая объему почвы, занятому воздухом при данной влажности (как правило, НВ)

Г. величина, соответствующая массе почвы, занятой воздухом при данной влажности (как правило, НВ)

**12. Гигроскопичность почв - это:**

А. свойство почв поглощать, проводить и испарять влагу

Б. свойство почв поглощать влагу из воздуха и удерживать на поверхности частиц

В. свойство почв поглощать влагу из воздуха и удерживать на поверхности микроагрегатов

**13. Влагоемкость - это:**

А. величина, характеризующая способность почвы поглощать, проводить и испарять влагу

Б. величина, характеризующая способность почвы поглощать и удерживать влагу

В. величина, характеризующая способность почвы адсорбировать влагу

Г. способность почвы поглощать, проводить и испарять влагу

**14. Процесс, при котором почвенная влага переходит из жидкого состояния в газообразное, называется:**

А. испаряемость

Б. испарение

В. транспирация

Г. эвапотранспирация

**15. Водный баланс - это:**

А. совокупность явлений поступления, перемещения и расхода воды в почве

Б. совокупность процессов накопления влаги в почвенном профиле

В. количественное выражение поступления воды за конкретный период

Г. количественное выражение поступления и расхода воды за конкретный период

**16. Водный режим почв - это:**

А. совокупность явлений поступления, перемещения и расхода воды в почве

Б. совокупность явлений сорбции и десорбции влаги в почве

В. совокупность процессов накопления влаги в почвенном профиле

Г. количественное выражение фильтрационной способности почв

**17. Влажность почвы (абсолютная)- это:**

А. абсолютное содержание влаги в почвенном профиле

Б. величина, характеризующая отношение массы содержащейся в почве влаги, выраженное по отношению к массе сухой почвы

В. величина, характеризующая отношение массы содержащейся в почве влаги, выраженное по отношению к массе влажной почвы

Г. величина, характеризующая отношение массы содержащейся в почве влаги, выраженное по отношению к массе влаги, соответствующей наименьшей влагоемкости почв

**18. Влажность почвы (относительная)- это:**

А. абсолютное содержание влаги в почвенном профиле

Б. величина, характеризующая отношение массы содержащейся в почве влаги, выраженное по отношению к массе сухой почвы

В. величина, характеризующая отношение массы содержащейся в почве влаги, выраженное по отношению к массе влажной почвы

Г. величина, характеризующая отношение массы содержащейся в почве влаги, выраженное по отношению к наименьшей влагоемкости почв

**19. Величина Альбедо-это:**

А. отношение отраженного поверхностью почвы потока солнечной радиации к потоку солнечной радиации, поступившей на эту поверхность

Б. отношение поступившей солнечной радиации на поверхность почвы к потоку отраженной солнечной радиации

В. количественное выражение потока солнечной радиации, отраженной от деятельной поверхности

Г. количественное выражение потока солнечной радиации, поступившей на деятельную поверхность

**20. Теплоемкость - это:**

А. величина, характеризующая способность почвы поглощать, проводить и испускать тепловую энергию

Б. величина, характеризующая способность почвы поглощать и удерживать тепловую энергию

В. величина, характеризующая способность почвы адсорбировать тепловую энергию

Г. способность почвы поглощать, проводить и испускать тепловую энергию

**21. Виды экологических функций почвы:**

а) биосферные и геосферные;

б) экосистемные и глобальные;

в) физические и биологические;

г) биосферные и этносферные.

**21. Основные группы биогеоценологических функций почвы:**

а) физические, химические и физико-химические, информационные, целостные;

б) регуляторные, системные, санитарные, механические;

в) трансформационные, информационные, регуляторные, целостные;

г) биосферные, системные, целостные, биоценологические.

**23. Физические функции почвы:**

а) жизненное пространство, источник элементов питания, механическая опора, депо семян;

б) жизненное пространство, жилище и убежище, механическая опора, депо семян;

в) жизненное пространство, депо семян и влаги, пусковой механизм для некоторых сукцессий;

г) депо семян и влаги, информационная, механическая опора, «память» биогеоценоза.

**24. Физические и физико-химические функции почвы:**

а) источник элементов питания, регуляция численности биогеоценоза, аккумуляция и трансформация энергии, фактор эволюции организмов;

б) механическая опора, депо влаги и семенных зачатков, пусковой механизм сукцессий, «память» биогеоценоза;

в) источник элементов питания, стимулятор и ингибитор биохимических процессов, депо влаги и элементов питания, сорбция веществ микроорганизмами;

г) механическая опора, стимулятор и ингибитор процессов, депо семян и влаги, регулятор физиологических процессов.

## **25. Информационные функции почвы:**

- а) фактор эволюции живых организмов, стимулятор и ингибитор физиологических процессов, пусковой механизм сукцессий, «память» биогеоценоза;
- б) сигнал для сезонных процессов, пусковой механизм для сукцессий, «память» биогеоценоза, регулятор численности и состава биогеоценоза;
- в) жилище и убежище, депо влаги и семенных зачатков, фактор эволюции живых организмов;
- г) пусковой механизм для сукцессий, жизненное пространство, «память» биогеоценоза, стимулятор и ингибитор процессов.

## **26. Целостные функции почвы:**

- а) аккумулятор и трансформатор вещества и энергии, санитарная, буферный и защитный экран, фактор эволюции организмов;
- б) санитарная, регулятор численности и структуры биогеоценозов, «память» биогеоценозов, пусковой механизм сукцессий;
- в) фактор эволюции, «память» биогеоценоза, аккумулятор и трансформатор вещества и энергии, санитарная;
- г) буферный и защитный экран, стимулятор и ингибитор процессов, пусковой механизм для сукцессий, санитарная.

## **27. Группа функций, где почва выступает в качестве связующего звена геологического и биологического круговоротов вещества и энергии:**

- а) целостная;
- б) экосистемная;
- в) глобальная;
- г) фундаментальная.

## **28. Категории почвенного плодородия:**

- а) естественное, искусственное, потенциальное;
- б) эффективное, неэффективное, экономическое;
- в) абсолютное, относительное, антропогенное;
- г) реальное, возможное, активное.

## **29. Функция почвы как жизненного пространства относится к типу:**

- а) физические;
- б) целостные;
- в) информационные;
- г) химические.

## **30. Функция почвы как депо влаги и элементов питания относится к типу:**

- а) информационные;
- б) химические и физико-химические;
- в) целостные;
- г) физические.

## **31. Функция почвы как сигнал для биологических процессов и «память» биогеоценоза относятся к типу:**

- а) химические;

- б) физические;
- в) информационные;
- г) целостные.

**32. Свойства почв, определяющие потенциальное плодородие:**

- а) физико-химические;
- б) фундаментальные;
- в) природные;
- г) природные и антропогенные.

**33. Почва относится к открытой многокомпонентной системе, состоящей из фаз:**

- а) твердой, жидкой, газообразной, живой;
- б) минеральной, органической, аморфной, органно-минеральной;
- в) почвенного воздуха, почвенной влаги, минералов, биоты;
- г) кристаллической, аморфной, минеральной, органической.

**34. Образование гумусовых веществ определяют следующие условия:**

- а) наличие растительных остатков;
- б) гидротермические условия;
- в) активность микроорганизмов;
- г) сочетание экологических условий.

**35. В составе органического вещества почвы выделяют:**

- а) неспецифические органические соединения;
- б) специфические органические соединения;
- в) растительные остатки и продукты их метаболизма;
- г) подвижные и стабильные соединения.

**36. В классификации Н. А. Качинского ЭПЧ выделяют следующие группы фракции:**

- А. гравий -  $> 2$  мм
- Б. пыль - 0.05 - 0.001 мм
- В. пыль - 0.05 - 0.002 мм
- Г. песок - 2 - 0.05 мм
- Д. песок мелкий - 0.25 - 0.05 мм

**37. В физическую глину входят следующие фракции ЭПЧ:**

- А. крупная пыль
- Б. мелкий песок
- В. средняя пыль
- Г. тонкий песок
- Д. пылеватая глина

**38. Классификации почв России по гранулометрическому составу разработана с учетом соотношения фракций:**

- А. песка, пыли и ила
- Б. песка и ила
- В. физического песка и физической глины
- Г. каменистой части и мелкозема
- Д. пыли и ила

**39. Классификация почв России по гранулометрическому составу относится к следующему типу классификаций:**

- А. одночленная
- Б. двухчленная
- В. трехчленная
- Г. четырехчленная
- Д. многочленная сложно-дифференцированная

**40. Обменный  $Al^{3+}$  в определяет почве:**

- а) потенциальную кислотность;
- б) актуальную кислотность;
- в) потенциальную щелочность;
- г) стимулирует рост и развитие растений.

#### **4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

**4.2.1. Вопросы к зачету – «Зачет не предусмотрен учебным планом»**

**4.2.2. Вопросы к экзамену, 1 семестр, очная и заочная формы обучения**

Вопросы для оценки компетенции

*ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания*

*ОПК-1<sub>ид-1</sub> Применяет естественнонаучные и общепрофессиональные знания при решении профессиональных задач.*

**Знать:**

1. Строение Земли. Внутренние оболочки Земли.
2. Внешние оболочки Земли. Значение атмосферы, гидросферы и биосферы.
3. Процессы внешней динамики. Выветривание, типы и виды выветривания. Понятие о коре выветривания. Основные реакции химического выветривания.
4. Образование Земли. Хронология Земли
5. Тектонические движения земной коры. Землетрясения.
6. Внешний вид и формы нахождения минералов.
7. Геологический круговорот (большой круговорот веществ).

**Уметь:**

1. Минералы класса «Галоиды»: их образование, особенности, диагностические признаки и значение в пороодообразовании, почвообразовании и в сельском хозяйстве.
2. Минералы класса «Оксиды и гидроксиды»: их образование, особенности, диагностические признаки и значение в пороодообразовании и почвообразовании.

3. Минералы класса «Соли кислородсодержащих кислот»: их образование, диагностические признаки, значение в породообразовании, почвообразовании и с в сельском хозяйстве.

4. Минералы класса «Силикаты»: их образование, диагностические признаки, значение в породообразовании, почвообразовании и сельском хозяйстве.

5. Понятие о горных породах. Схема природного геологического цикла формирования горных пород.

6. Классификация и внешние свойства горных пород.

7. Магматические горные породы: их образование, особенности. Формы залегания и классификация магматических горных пород.

8. Метаморфические горные породы: их образование, особенности и представители. Формы метаморфизма.

9. Осадочные обломочные и глинистые горные породы, их роль в почвообразовании и плодородии почв.

10. Осадочные химические и биохимические горные породы, их образование и значение.

11. Агрономические руды и их роль в повышении плодородия почв.

#### **Владеть:**

1. Понятие о минералах. Пути образования минералов и горных пород.

2. Физические свойства и классификация минералов.

3. Первичные и вторичные минералы.

4. Эндогенные процессы образования минералов и горных пород. Интрузивный и эффузивный магматизмы.

5. Метаморфические процессы образования минералов и горных пород. Типы метаморфизма.

6. Экзогенные процессы образования минералов.

#### Вопросы для оценки компетенции

ПК-4 Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ.

ПК-4<sub>ид-1</sub> Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

#### **Знать:**

1. Климат как фактор почвообразования.

2. Биологический фактор почвообразования: влияние зеленых растений, микроорганизмов и животных на формирование почв.

3. Влияние почвообразующих пород на свойства почв и характер почвообразования.

4. Влияние хозяйственной деятельности человека на почвообразование и свойства почв. Антропогенный фактор почвообразования.

5. Учение К. К. Гедройца о поглотительной способности почв (ПСП). Виды ПСП.

6. Емкость поглощения и ее зависимость от гранулометрического состава и содержания гумуса.

7. Состав поглощенных катионов и его влияние на свойства почв. Пути регулирования состава поглощенных катионов.

8. Кислотность почв и ее виды. Химическая мелиорация кислых почв.

#### **Уметь:**

1. Геологическая деятельность рек. Аллювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Формы рельефа, образованные этими отложениями.

2. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.

3. Геологическая деятельность моря. морские отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.

4. Рельеф как фактор почвообразования и его влияние на экзогенные процессы и характер почвообразования. Группы почв по положению в рельефе.

5. Понятие элементарных почвенных частиц. Состав ЭПЧ. Классификация ЭПЧ по Н. А. Качинскому. Характеристика отдельных фракций ЭПЧ. Понятие физического песка и физической глины.

6. Понятие гранулометрического состава, классификация почв по гранулометрическому составу. Взаимосвязь гранулометрического состава почв и почвообразующих пород. Значение и роль гранулометрического состава в почвообразовании и плодородии почв.

7. Минералогический состав почв и его значение в почвообразовании и плодородии почв.

8. Закономерности распределения гранулометрического состава в почвах. Особенности почв различного гранулометрического состава.

#### **Владеть:**

1. Почвообразующие (материнские) породы на территории РФ, их распространение и роль в почвообразовании и плодородии почв.

2. Геологическая деятельность ледника. Моренные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Формы рельефа, образованные этими отложениями.

3. Флювиогляциальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Формы рельефа, образованные этими отложениями.

4. Геологическая деятельность озер и болот. Озерные и озерно-ледниковые отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.

5. Лессы и лессовидные суглинки: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.

6. Элювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Коллювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.
7. Проллювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.
8. Делювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.
9. Геологическая карта, ее содержание и назначение.
10. Карта четвертичных отложений, ее содержание и назначение.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

- **Отметка «отлично»** - 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, основные требования к реферату выполнены.

- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное

соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

#### Критерии знаний при проведении экзамена:

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

#### Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке курсовых работ:

- **Отметка «отлично»** - 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, основные требования к курсовой работе выполнены

• **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к курсовой работе.

• **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют полноценные выводы, тема курсовой работы не раскрыта

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживаются существенное непонимание проблемы в курсовой работы, тема не раскрыта полностью, не выдержан объём; не соблюдены требования к внешнему оформлению.

## 6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.