

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

**Институт Агротехнологий и пищевых производств
Кафедра почвоведения и агрохимии им. Л. Н. Александровой**

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

по дисциплине
«ФИЗИКА ПОЧВ»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

**Направленность образовательной программы (профиль)
Агроэкология**

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург
2025 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности ОПК-5_{ид-1} Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений. Знать: теоретические основы физического анализа почв; Уметь: проводить анализ почвенных образцов для определения главных физических свойств; Владеть: навыками обобщения и интерпретации материалов аналитических работ ОПК-5_{ид-2} Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. Знать: особенности формирования и характерные значения главных параметров физического плодородия почв разного генезиса; Уметь: применять классификационные шкалы, группировать почвы в соответствии с физическими показателями плодородия; Владеть: навыками составления отчетов по результатам лабораторных исследований ОПК-5_{ид-3} Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. Знать: классические и современные методы определения физических свойств почв; Уметь: применять классические и современные методы определения физических свойств почв; Владеть: методами количественной и качественной оценки физических свойств и режимов почв.	Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5	Тест коллоквиум, отчет

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	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

2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
----	------	---	-----------------------

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	
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5 _{ИД-1} Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.					
Знать: теоретические основы физического анализа 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, коллоквиум
Уметь: проводить анализ почвенных образцов для определения главных физических свойств	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест, отчет
Владеть: навыками обобщения и интерпретации материалов аналитических работ	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки,	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и	Тест, отчет

	имели место грубые ошибки	некоторыми недочетами	недочетами	недочетов	
--	------------------------------	--------------------------	------------	-----------	--

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 коллоквиумов:

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5_{ИД-1} Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.

Знать:

- 1. Значение гранулометрического состава почв.*
- 2. Минералогический и химический состав ЭПЧ.*
- 3. Общефизические свойства почвы.*
- 4. Источники воды в почвах. Значение почвенной влаги.*
- 5. Силы, определяющие состояние воды в почве. Категории (формы) почвенной влаги.*
- 6. Водные свойства почв. Типы водного режима и водный баланс почв.*

- 7. Воздушные свойства почв.*

Уметь:

- 1. Агрегатный состав почв и методы его изучения.*
- 2. Методы определения гранулометрического и микроагрегатного анализов.*
- 3. Методы определения и расчета удельной поверхности.*
- 4. Микроагрегатный состав почв.*
- 5. Плотность твердой фазы (характеристика, метод определения).*
- 6. Гранулометрический состав и его влияние на плодородие почв.*

Владеть:

- 1. Коркообразование на поверхности почвы. Мероприятия по улучшению плотности сложения почвы.*
- 2. Понятие агрономически ценной структуры почвы. Понятие спелости почвы.*
- 3. Понятие общей порозности почв.*
- 4. Почвенные микроагрегаты и условия их образования.*
- 5. Деформации. Пределы Аттенберга.*
- 6. Пути сохранения и улучшения агрономически ценной структуры почв.*

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5_{ид-2} Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Знать:

1. *Плотность сложения почвы. Понятие оптимальной и равновесной плотности.*
2. *Агрегатный состав почв и его влияние на урожай с/х культур. Агрономически ценная структура почв.*
3. *Доступность почвенной влаги растениям*
4. *Водный режим почв, уравнение водного баланса.*
5. *Тепловой режим почв, типы теплового режима.*

Уметь:

1. *Классификация микроагрегированности почв.*
2. *Классификация пор по форме, размерам и функциям.*
3. *Классификация почв по Н. А. Качинскому.*
4. *Микроагрегатный состав почв.*
5. *Состав и свойства почвенных агрегатов. Типы почвенной структуры.*
6. *Элементарные почвенные частицы, их классификация и свойства.*

Владеть:

1. *Использование данных по агрегатному и микроагрегатному составу почв для оценки почв.*
2. *Коэффициент дисперсности почв.*
3. *Фактор структурности по Фагелеру.*
4. *Условия связывания почвенных микро- и макроагрегатов.*
5. *Гранулометрический показатель структурности почв.*

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5_{ид-3} Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Знать:

1. *Доступность влаги растениям. Понятие почвенно-гидрологических констант.*
2. *Методы определения гранулометрического состава почв в лабораторных и полевых условиях.*
3. *Подготовка почвы к анализу.*
4. *Методы определения почвенной влаги в полевых и лабораторных условиях.*

5. Методы определения плотности и порозности почв в лабораторных и полевых условиях.

Уметь:

1. Определение гранулометрического состава почв по методу Н. А. Качинского
2. Определение микроагрегатного состава почв по методу Н. А. Качинского
3. Определение плотности твердой фазы почв с помощью пикнометров.
4. Определение структурного состояния почв по методу А. В. Саввинова (сухой и мокрый рассев)
5. Определение гигроскопической и максимальной гигроскопической влаги.

Владеть:

1. Воздушный режим почвы и его регулирование.
2. Тепловые свойства почвы. ФАР. Регулирование теплового режима.
3. Фильтрация и инфильтрация воды в почве. Закон Дарси. Модифицированный закон Дарси.
4. Влагоемкость почвы, ее виды.
5. Регулирование водного режима.
6. Формы почвенного воздуха. Роль кислорода и диоксида углерода в почвообразовании, аэрация и дыхание почвы.

Вопросы для оценки компетенции

ПК-3 Способен к выполнению лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками

ПК-3_{ИД-1} Демонстрирует знания классических и современных методов исследований в агрохимии, почвоведении и агроэкологии, способен провести эксперименты в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками

Знать:

1. Влияние аэрации на свойства почв, протекающие в них процессы и развитие растений.
2. Природные и антропогенно обусловленные физико-механические явления при деформациях сжатия и сдвига.
3. Общефизические свойства почвы и их регулирование.
4. Коркообразование, плужная подошва и слитизация почв как результат антропогенного воздействия.
5. Физическая деградация почв, ее зависимость от свойств почвы, вредоносность и мероприятия по ее устранению и профилактике.

Уметь:

1. Расчет показателей плотности твердой фазы и плотности сложения почв.

2. *Расчет запасов почвенной влаги в слое 0-20, 0-50 и 0-100 см.*
3. *Расчет доступности влаги растениям.*
4. *Расчет общей пористости и пористости аэрации.*
5. *Расчет содержания фракций ЭПЧ при гранулометрическом и микроагрегатном анализе.*

Владеть:

1. *Определение степени дисперсности и микроагрегированности почв по данным гранулометрического и микроагрегатного анализов.*
2. *Расчет коэффициента фильтрации почв в полевых условиях. Коэффициент Хазена.*
3. *Оценка воздухоемкости почв.*
4. *Оценка структурного состояния почв по данным сухого и мокрого просеивания.*
5. *Влагоемкость почв и ее виды.*

1.1.2 Темы контрольных работ: *«Контрольные работы не предусмотрены в РПД»*

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

4.1.4 Тесты

Вопросы для освоения компетенций

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5_{ИД-1} Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

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. Воздухоемкость 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. Теплопроводность - это:

- А. способность почв проводить тепло
- Б. способность почвы поглощать, проводить и испускать тепловую энергию
- В. способность почвы адсорбировать тепловую энергию
- Г. величина, характеризующая способность почв проводить тепло

22. Тепловой баланс - это:

- А. совокупность процессов накопления тепла в почвенном профиле
- Б. совокупность явлений поступления, перемещения и расхода тепла в почве
- В. количественное выражение поступления тепла за конкретный период
- Г. количественное выражение поступления и расхода тепла за конкретный период

23. Тепловой режим - это:

- А. совокупность явлений поступления, перемещения и расхода тепловой энергии в почве
- Б. совокупность явлений сорбции и десорбции тепловой энергии в почве
- В. совокупность процессов накопления тепловой энергии в почвенном профиле
- Г. количественное выражение теплопроводности почв

24. Физико-механические свойства - совокупность свойств, которые проявляются при воздействии на почву:

- А. нагрузок, ниже критических, приводящих к ее разрушению
- Б. внешних нагрузок
- В. критических нагрузок, вызывающих ее деформацию
- Г. нагрузок, выше критических, вызывающих ее деформацию и разрушение

25. Деформационные свойства почв

- А. определяются нагрузками, не превышающими критические
- Б. определяются критическими нагрузками
- В. определяются нагрузками, превышающими критические
- Г. не зависят от внешних нагрузок

26. Прочностные свойства почв

- А. определяются нагрузками, не превышающими критические
- Б. определяются критическими нагрузками
- В. определяются нагрузками, превышающими критические
- Г. не зависят от внешних нагрузок

27. Пластичность почв - способность почв в определенных пределах

- А. необратимо менять форму под действием внешних нагрузок и сохранять часть деформации после снятия нагрузок
- Б. обратимо менять форму под действием внешних нагрузок, сохраняя форму и объем после снятия нагрузок
- В. необратимо менять форму под действием внешних нагрузок, восстанавливая форму и объем после снятия нагрузок

Г. восстанавливать форму и объем после снятия внешних нагрузок Д. сопротивляться действию внешних нагрузок, сохраняя структурные связи между частицами и/или агрегатами

28. Элементарные почвенные частицы формируются в результате действия процессов:

- А. гипергенеза
- Б. дефляции
- В. гидратации
- Г. грануляции

29. Элементарные почвенные частицы, формирующие ту или иную гранулометрическую фракцию, имеют однотипный(-ую)

- А. минералогический состав
- Б. химический состав
- В. пористость
- Г. эффективный диаметр
- Д. форму

30. По мере увеличения степени дисперсности почвенных частиц изменяется:

- А. минералогический состав
- Б. микроагрегатный состав
- В. химический состав
- Г. структурный состав
- Д. фактор дисперсности

31. К первичным минералам относятся:

- А. биотит
- Б. бейделлит
- В. амфиболы
- Г. опал
- Д. кварц

32. К вторичным минералам относятся:

- А. мусковит
- Б. кальцит
- В. монтмориллонит
- Г. магнезит
- Д. гиббсит

33. К минералам группы монтмориллонита относятся:

- А. нонтронит
- Б. сапонит В. графит
- Г. латерит
- Д. биотит

34. К минералам группы каолинита относятся:

- А. аргиллит

- Б. диксит
- В. сфалерит
- Г. галлуазит
- Д. глауконит

35. К гидрослюдам относятся:

- А. биотит
- Б. мусковит
- В. иллит
- Г. гематит
- Д. гётит

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. двучленная
- В. трехчленная
- Г. четырехчленная
- Д. многочленная сложно-дифференцированная

40. К трехчленным классификациям (по гранулометрическому составу) относятся следующие классификации:

- А. Фадеева А.А. (1889)
- Б. Вильямса В.Р. (1893)
- В. Сабанина А.Н. (1903)

Г. Качинского Н.А. (1965)

Д. Охотина В.В. (1933)

Вопросы для освоения компетенций

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5_{ИД-2} Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

41. Гранулометрический состав, согласно Классификации почв России (1977), позволяет выделить следующий таксономический уровень:

А. вид

Б. разновидность

В. разряд

Г. род

Д. тип

42. В природе не встречаются черноземы со следующим гранулометрическим составом:

А. песчаные

Б. супесчаные

В. среднесуглинистые

Г. легкоглинистые

Д. сильнокаменистые

43. К «легким» почвам относятся:

А. суглинок

Б. супесь

В. глауконитовый песок

Г. латерит

44. Легкосуглинистые почвы подзолистого типа почвообразования содержат:

А. физической глины 20-30 %

Б. физической глины 50-65 %

В. физической глины 25-35 %

Г. физической глины 10-20 %

45. Для тяжелых почв (по сравнению с легкими) характерны следующие свойства:

А. низкое содержание калия

Б. высокая водопроницаемость

В. низкая теплопроводность

Г. низкая влагоемкость

46. Гранулометрический состав почв непосредственно влияет на...

А. степень насыщенности ППК основаниями

Б. плотность твердой фазы почв

В. структурное состояние почвы

Г. период биологической активности почв

Д. плотность сложения

47. Для оптимизации гранулометрического состава почв и грунтов используют следующие приемы:

А. землевание

Б. оглинивание

В. глинование

Г. опесчанивание

Д. пескование

48. Удельная поверхность почвы характеризует

А. степень гумификации почв

Б. степень дисперсности почв

В. степень эродированности почв

Г. степень лессивированности почв

49. Плотность твердой фазы почв зонального ряда лежит в интервале:

А. 1.4 - 1.8 г/см³

Б. 2.4 - 2.8 г/см³

В. 3.4 - 3.8 г/см³

Г. 1,1-1,5 г/см³

50. На величину плотности твердой фазы влияют следующие факторы:

А. гранулометрический состав

Б. агрегатный состав

В. содержание органического вещества

Г. влажность почвы

51. При добавлении кварцевого песка к торфу (1:1) исходная плотность твердой фазы

А. не изменится

Б. уменьшится

В. увеличится

52. При добавлении монтмориillonита к кварцевому песку (1:1) исходная плотность твердой фазы

А. не изменится

Б. уменьшится

В. увеличится

53. При добавлении каолинита к кварцевому песку (1:1) исходная плотность твердой фазы

А. не изменится

Б. уменьшится

В. увеличится

54. При добавлении иллита к кварцевому песку (1:1) исходная плотность твердой фазы

А. не изменится

Б. уменьшится

В. увеличится

55. Плотность твердой фазы почв вниз по профилю

А. увеличивается

Б. уменьшается

В. не изменяется

Г. не зависит от глубины слоя

56. Плотность твердой фазы торфяников и торфянистых горизонтов лежит в интервале

А. 1.2-1.8 г/см³

Б. 0.4-0.8 г/см³

В. 2.4-2.8 г/см³

57. Оптимальная плотность суглинистых почв лежит в интервале:

А. 1.1 - 1.3 г/см³

Б. 2.0 - 2.8 г/см³

В. 0.4 - 0.8 г/см³

Г. 1.4 - 1.8 г/см³

58. Как правило, плотность почв вниз по профилю

А. увеличивается

Б. уменьшается

В. не изменяется

59. На величину плотности почв влияют следующие факторы:

А. гранулометрический состав

Б. минералогический состав

В. фракционно-групповой состав гумуса

Г. влажность почвы

60. В самом общем случае, по мере уплотнения почв ...:

А. увеличивается общая пористость

Б. увеличивается активная пористость

В. увеличивается неактивная пористость

Г. увеличивается водопроницаемость

Д. увеличивается испаряющая способность

61. Для рыхлых по характеру сложения почв характерно:

А. низкая общая пористость

Б. высокая активная пористость

В. низкая неактивная пористость

Г. высокая водопроницаемость

Д. высокая капиллярная пористость

62. Общая пористость почв зависит от следующих факторов:

А. влажности почв

Б. гранулометрического состава почв

В. минералогического состава почв

- Г. воздухоемкости почв
- Д. степени аэрации почв

63. Выделяют следующие категории сложения почв по размеру пор:

- А. щелеватое сложение
- Б. тонкотрещиноватое
- В. губчатое
- Г. сетчатое
- Д. трубчатое

64. Для расчета общей пористости почвы необходимы следующие данные:

- А. плотность почвы
- Б. плотность твердой фазы почвы
- В. плотность прочносвязанной влаги
- Г. плотность почвенного воздуха
- Д. плотность влажной почвы

65. Дифференциальная пористость может быть описана следующими параметрами:

- А. пористостью обводнения
- Б. пористостью иссушения
- В. пористостью ЭПЧ
- Г. пористостью аэрации
- Д. пористостью капиллярной

66. Для расчета дифференциальной пористости почвы не используют следующие данные:

- А. плотность почвы
- Б. плотность твердой фазы почвы
- В. плотность прочносвязанной влаги
- Г. плотность почвенного воздуха
- Д. плотность влажной почвы

67. Выделяют следующие категории пористости почв:

- А. неактивную пористость
- Б. пассивную пористость
- В. некапиллярную пористость
- Г. трещиноватую пористость
- Д. межкапиллярную пористость

68. Наилучшая (для культурного пахотного слоя) пористость почвы в соответствии с классификацией Н. А. Качинского составляет:

- А. 75 - 70 %
- Б. 70 - 65 %
- В. 65 - 55 %
- Г. 55 - 50 %
- Д. 50-45%

69. Агрономически ценной является структура, представленная:

- А. агрегатами 0.25 - 10 (7) мм
- Б. частицами 0.25 - 10 (7) мм
- В. агрегатами 1 - 7 (5) мм
- Г. частицами 1 - 7 (5) мм

70. Кубовидный тип почвенной структуры является следствием процессов:

- А. нисходящего переноса продуктов выветривания и почвообразования
- Б. бокового переноса продуктов выветривания и почвообразования
- В. аккумуляции продуктов выветривания и почвообразования
- Г. выноса продуктов почвообразования за пределы почвенного профиля

71. Плитовидный тип почвенной структуры является следствием процессов:

- А. нисходящего переноса продуктов выветривания и почвообразования
- Б. подзолообразовательного процесса почвообразования
- В. аккумуляции продуктов выветривания и почвообразования
- Г. выноса продуктов почвообразования за пределы почвенного профиля

72. Призмовидный тип почвенной структуры является следствием процессов:

- А. нисходящего переноса продуктов выветривания и почвообразования
- Б. бокового переноса продуктов выветривания и почвообразования
- В. аккумуляции продуктов выветривания и почвообразования
- Г. выноса продуктов почвообразования за пределы почвенного профиля

73. Коэффициент структурности (K_c) - это характеристика:

- А. водопрочности почвенных агрегатов
- Б. водоудерживающей способности почв
- В. физико-механического состояния почв
- Г. агрофизического состояния почв

74. Структурное состояние почвы оценивается как «хорошее» при содержании агрономически ценных агрегатов в диапазоне

- А. 20-30 %
- Б. 30-40 %
- В. 40-50 %
- Г. 50-60 %
- Д. 60-70 %

75. Водопрочность структуры почвы оценивается как «удовлетворительная» при содержании агрономически ценных агрегатов в диапазоне

- А. 20-30 %
- Б. 30-40 %
- В. 40-50 %
- Г. 50-60 %

Д. 60-70 %

76. Оптимальной для сельскохозяйственных растений является плотность почвы (песчаных) в диапазоне:

А. 1.0-1.5 г/см³

Б. 0.8-1.4 г/см³

В. 1.0-1.3 г/см³

Г. 1.4-1.6 г/см³

Д. 0.8-1.2 г/см³

77. Иллювиальные горизонты суглинистых разновидностей почв подзолистого типа почвообразования имеют плотность:

А. < 1.0 г/см³

Б. 1.0-1.2 г/см³

В. 1.2-1.3 г/см³

Г. 1.3-1.5 г/см³

Д. 1.6-1.8 и более г/см³

78. Оптимальная плотность пахотного горизонта среднесуглинистых почв:

А. < 1.0 г/см³

Б. 1.0-1.2 г/см³

В. 1.2-1.3 г/см³

Г. 1.3-1.5 г/см³

Д. 1.6-1.8 и более г/см³

79. Значения плотности почвы используются для расчета

А. запасов вещества в почве

Б. скорости падения ЭПЧ в жидкости при выполнении гранулометрического анализа

В. пористости

Г. коэффициента пластичности

Д. коэффициента структурности

80. Значения плотности твердой фазы почвы используются для расчета

А. поливной нормы

Б. влажности

В. общей пористости

Г. коэффициента пластичности

Д. коэффициента структурности

Вопросы для освоения компетенций

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5_{ИД-3} Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

81. Для ориентировочных расчетов среднюю величину плотности частиц песков и песчаных почв рекомендуется принимать равной:

- А. 2.55 г/см^3
- Б. 2.60 г/см^3
- В. 2.65 г/см^3
- Г. 2.70 г/см^3
- Д. 2.75 г/см^3

82. Коэффициент структурности почв определяется как:

- А. отношение суммы агрегатов $> 10 \text{ мм}$ к сумме агрегатов $< 0.25 \text{ мм}$
- Б. отношение суммы агрегатов $< 0.25 \text{ мм}$ к сумме агрегатов $> 10 \text{ мм}$
- В. процентное содержание агрегатов $10\text{-}0.25 \text{ мм}$
- Г. отношение суммы агрегатов $10\text{-}0.25 \text{ мм}$ к сумме агрегатов $> 10 \text{ мм}$ и $< 0.25 \text{ мм}$
- Д. отношение суммы агрегатов $> 10 \text{ мм}$ и $< 0.25 \text{ мм}$ к сумме агрегатов $10\text{-}0.25 \text{ мм}$

83. Водопрочность почвенных агрегатов («истинная») - следствие

- А. необратимой коагуляции коллоидов
- Б. обратимой коагуляции коллоидов
- В. низкой степени дисперсности почв
- Г. высокой степени дисперсности почв
- Д. гидрофильности почвенных компонентов

84. Для расчета общей пористости используют результаты определения

- А. гранулометрического состава почв
- Б. плотности отдельных категорий почвенной влаги
- В. плотности почвы
- Г. плотности газовой части почв
- Д. плотности твердой фазы

85. Для расчета дифференциальной пористости используют результаты определения

- А. гранулометрического состава почв
- Б. плотности отдельных категорий почвенной влаги
- В. плотности почвы
- Г. плотности газовой части почв
- Д. плотности твердой фазы

86. Величина плотности почвы равна 1.5 г/см^3 , что соответствует следующим величинам:

- А. 1.5 кг/м^3
- Б. 15 кг/м^3
- В. 150 кг/л
- Г. 1500 кг/л
- Д. 15000 кг/м^3

87. Величина общей пористости численно равна значениям (в объемных процентах), соответствующим:

- А. предельной полевой влагоемкости почв

- Б. полной влагоемкости почв
- В. наименьшей влагоемкости почв
- Г. капиллярной влагоемкости почв
- Д. максимальной молекулярной влагоемкости почв

88. В составе почвенного воздуха обнаруживаются следующие газы:

- А. радон
- Б. аммиак
- В. аргон
- Г. сероводород
- Д. неон

89. Параметрами воздушных характеристик почвы являются:

- А. пористость аэрации
- Б. предел аэрации
- В. газоемкость
- Г. аэродинамичность
- Д. коэффициент аэрации

90. Разница между общей пористостью и объемной влажностью почвы характеризует:

- А. пористость аэрации
- Б. воздухопроводимость
- В. газоемкость
- Г. воздухосодержание
- Д. коэффициент аэрации

91. Почвенный воздух по сравнению с атмосферным воздухом насыщен...

- А. кислородом
- Б. азотом
- В. углекислым газом
- Г. сероводородом
- Д. парами воды

92. Формы почвенного воздуха:

- А. свободный
- Б. адсорбированный
- В. растворимый
- Г. тяжелый
- Д. инертный

93. К физически связанной влаге относят:

- А. гигроскопическую влагу
- В. конституционную влагу
- Г. пленочную влагу
- Д. кристаллогидратную влагу

94. К химически связанной влаге относят:

- А. гигроскопическую влагу

- В. конституционную влагу
- Г. пленочную влагу
- Д. кристаллогидратную влагу

95. К основным почвенно-гидрологическим константам не относится:

- А. максимальная гигроскопическая влажность
- Б. влажность завядания растений
- В. гигроскопичность
- Г. влажность разрыва капилляров
- Д. коэффициент гидравлической проводимости

96. Величина влажности, соответствующая максимальному количеству прочносвязанной влаги, удерживаемой твердыми фазами почвы:

- А. максимальная гигроскопическая влажность
- Б. максимальная молекулярная влагоемкость
- В. максимальная адсорбционная влагоемкость
- Г. предельная влагоемкость почвы

97. Величина влажности, соответствующая максимальному количеству влаги, удерживаемой в почве за счет капиллярных сил:

- А. наименьшая влагоемкость
- Б. максимальная молекулярная влагоемкость
- В. полная влагоемкость
- Г. влажность разрыва капилляров

98. Наибольшее количество воды, содержащееся в почве при полном заполнении всех пор и пустот, за исключением занятых «защемленным» и адсорбированным воздухом называется:

- А. предельная полевая влагоемкость
- Б. максимальная молекулярная влагоемкость
- В. полная влагоемкость
- Г. общая влагоемкость

99. Зависимость высоты капиллярного поднятия жидкости и радиуса капилляра описывается уравнением:

- А. Гиббса
- Б. Жюрена
- В. Жореса
- Г. Ребиндера

100. Для растений доступны следующие категории почвенной влаги:

- А. конституционная
- Б. парообразная
- В. гигроскопическая
- Г. капиллярная
- Д. пленочная

101. Содержание почвенной влаги в интервале (НВ-70 % НВ) по степени доступности для растений характеризуется как:

- А. избыточное
- Б. весьма труднодоступное
- В. недоступное
- Г. легкодоступное

102. Диапазон продуктивной влаги лежит в интервале влажности почвы

А.НВ-70%НВ

Б.НВ-ВРК

В.НВ-ВЗР

Г.НВ-ПВ

103. Диапазон гравитационной влаги лежит в интервале влажности почвы

А.НВ-70%НВ

Б.НВ-ВРК

В.НВ-ВЗР

Г.НВ-ПВ

104. Диапазон коэффициента фильтрации (Кф) 40-100 см/сут для песчаных почв оценивается как:

А. очень высокий

Б. высокий

В. средний

Г. низкий

105. Диапазон коэффициента фильтрации (Кф) 40-100 см/сут для суглинистых почв оценивается как:

А. очень высокий

Б. высокий

В. средний

Г. низкий

106. В самом общем случае, вне зависимости от гранулометрического состава и других свойств почвы, за водоупор можно принять горизонт, характеризующийся коэффициентом фильтрации менее

А. < 0 см/сут

Б. < 6 см/сут

В. < 18 см/сут

Г. < 12 см/сут

107. Процессы, влияющие на увеличение водопроницаемости суглинистых и глинистых почв:

А. увеличение содержания гумуса

Б. осолонцевание

В. гипсование солонцов и солонцеватых почв

Г. оглеение

Д. миграция карбонатов

108. При внесении торфа в песчаные и супесчаные почвы водопроницаемость...

- А. увеличится
- Б. уменьшится
- В. практически не изменится

109. Различают следующие типы водных режимов почв:

- А. промывной
- Б. маршевый
- В. прибрежно-морской
- Г. десуктивно-выпотной
- Д. муссонный

110. В гумидных ландшафтах ($GTK > 1$) формируются следующие типы почв:

- А. серые лесные
- Б. дерново-подзолистые
- В. болотные
- Г. сероземы
- Д. солоды

111. Для оптимизации водного режима почв используют следующие приемы:

- А. лущение
- Б. кротование
- В. силикатизацию
- Г. известкование
- Д. битумизацию

112. Дерново-подзолистые почвы имеют тип водного режима:

- А. ирригационный
- Б. затопляемый
- В. промывной
- Г. периодически затопляемый
- Д. периодически промывной

113. Альbedo зависит от следующих факторов:

- А. фракционно-группового состава гумуса
- Б. состояния поверхности
- В. особенностей рельефа
- Г. особенностей почвообразующих пород
- Д. структуры и состава ППК

114. Величина альbedo уменьшается по мере ...

- А. увеличения влажности деятельной поверхности
- Б. уменьшения влажности деятельной поверхности
- В. осветления деятельной поверхности
- Г. затемнения деятельной поверхности

115. Выделить статьи, относящиеся к «приходной части» теплового баланса почв

- А. радиационный баланс
- Б. фотосинтетически активная радиация
- В. рассеянная солнечная радиация
- Г. противоизлучение атмосферы
- Д. конвективный нагрев тепла приземных слоев атмосферы

116. Выделить тип теплового режима промерзающих почв:

- А. мерзлотно-таежный
- Б. мерзлотный
- В. длительносезонно-промерзающие
- Г. сезонно-промерзающие
- Д. промерзающий

117. Выделить тип теплового режима непромерзающих почв:

- А. таежно-мерзлотный
- Б. временно-охлаждающиеся
- В. длительносезонно-промерзающие
- Г. сезонно-промерзающие
- Д. непромерзающий

118. Максимальной спектральной отражательной способностью обладают:

- А. биотит
- Б. хлорит
- В. ожелезненный песчаник
- Г. кварцевый песок
- Д. глауконитовый песок

119. Уменьшить альбедо деятельной поверхности (а) можно используя следующие материалы:

- А. торф
- Б. сажа
- В. осветляющие полимерные материалы
- Г. песок
- Д. зачерняющие полимерные материалы

120. К «теплым» относятся следующие почвы:

- А. пески связные
- Б. суглинки легкие
- В. глины легкие
- Г. суглинки тяжелые

Вопросы для освоения компетенций

ПК-3 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ПК-3_{ИД-1} *Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии*

121. В вечернее время медленнее остывают следующие гранулометрическому составу породы:

- А. пески связные
- Б. суглинки легкие
- В. глины легкие
- Г. щебнистые отложения

122. Активная температура - это ... температура воздуха после перехода через биологический ноль развития данной культуры (выбрать необходимое):

- А. среднесуточная
- Б. среднемесячная
- В. средняя за вегетационный период
- Г. среднегодовая

123. Биологический ноль развития озимых и ранних яровых культур составляет:

- А. 2.5° С
- Б. 5° С
- В. 10° С
- Г. 15° С

124. Температура прорастания многолетних трав составляет:

- А. 2-3° С
- Б. 4-5° С
- В. 6-7° С
- Г. > 7° С

125. В большинстве случаев, для стандартизации теплообеспеченности различных территорий за биологический ноль принимают температуру в:

- А. 0° С
- Б. 5° С
- В. 10° С
- Г. 15° С

126. Физиологически активные температуры приземных слоев атмосферы составляют:

- А. >0°С
- Б. >5°С
- В. > 10° С
- Г. > 15°С

127. Пониженные (по сравнению с оптимумом) температуры почвы приводят к:

- А. увеличению продолжительности вегетационного периода

- Б. увеличению биомассы надземной части растений
- В. увеличению биомассы корней
- Г. увеличению биомассы репродуктивных органов растений

128. Для оптимизации теплового режима почв используют следующие приемы:

- А. щелчевание
- Б. мульчирование
- В. посев многолетних трав
- Г. формирование лесополос
- Д. вспашку поперек склона

129. Максимальной теплоемкостью обладает фаза почв:

- А. твердая
- Б. жидкая
- В. газообразная
- Г. органическое вещество
- Д. живая фаза

130. К константам Аттерберга относятся:

- А. сопротивление расклиниванию
- Б. верхний предел пластичности
- В. верхний предел липкости
- Г. нижний предел пластичности
- Д. нижний предел липкости

131. Максимальным набуханием обладают следующие почвы:

- А. дерново-подзолистые
- Б. супеси
- В. солонцы
- Г. черноземы
- Д. серые лесные

132. Величина липкости почв и грунтов увеличивается по мере...

- А. уменьшения степени дисперсности
- Б. увеличения степени солонцеватости
- В. увеличения коэффициента водопрочности агрегатов
- Г. уменьшения общей пористости
- Д. увеличения влажности

133. Для описания набухаемости почв не могут быть использованы следующие показатели:

- А. давление набухания
- Б. линейное набуханием
- В. потенциал набухания
- Г. влажность набухания
- Д. коэффициент набухания

134. К деформационным свойствам почвы относятся:

- А. тиксотропность
- Б. осадка
- В. просадка
- Г. твердость
- Д. вязкость

136. Процесс уменьшения порового пространства почв (деформация сжатия) - результат развития процессов:

- А. консолидации
- Б. пенетрации
- В. компрессии
- Г. аэрации
- Д. кальматации

137. Пределы, характеризующие переход почвы из одной консистенции в другую, называются:

- А. пределы консолидации
- Б. пределы липкости
- В. пределы компрессии
- Г. пределы пластичности
- Д. пределы плотности

138. Предел усадки характеризует переход от консистенции...

- А. липкопластичной к вязкопластичной
- Б. вязкопластичной к полутвердой
- В. полутвердой к твердой
- Г. вязкотекучей к липкопластичной

138. Предел клейкости характеризует переход от консистенции...

- А. липкопластичной к вязкопластичной
- Б. вязкопластичной к полутвердой
- В. полутвердой к твердой
- Г. вязкотекучей к липкопластичной
- Д. жидкотекучей к вязкотекучей

139. Верхний предел пластичности характеризует переход от консистенции...

- А. липкопластичной к вязкопластичной
- Б. вязкопластичной к полутвердой
- В. полутвердой к твердой
- Г. вязкотекучей к липкопластичной
- Д. жидкотекучей к вязкотекучей

140. Нижний предел пластичности характеризует переход от консистенции...

- А. липкопластичной к вязкопластичной
- Б. вязкопластичной к полутвердой
- В. полутвердой к твердой

Г. вязкотекучей к липкопластичной

Д. жидкотекучей к вязкотекучей

141. В интервале влажности между верхним и нижним пределами пластичности суглинистые и глинистые почвы находятся в состоянии:

А. вязкотекучем

Б. вязкопластичном

В. полутвердом

Г. липкопластичном

Д. жидкотекучем

141. Интервал влажности между нижней границей текучести и нижней границей вязкости называется...

А. числом консолидации

Б. числом липкости

В. числом компрессии

Г. числом пластичности

Д. числом плотности

142. В интервале влажности между верхним и нижним пределами пластичности для глинистых и суглинистых почв характерны...

А. высокая степень аэрации

Б. максимальные значения линейной усадки

В. деформирование с сохранением придаваемой формы

Г. деформирование с нарушением сплошности

Д. высокое сопротивление при внешних нагрузках

143. Слабопластичные почвы и грунты характеризуются числом пластичности

А. 10-17

Б. 10-7

В. 0-7

Г. 0-5

Д. 0

144. Сильновязкие почвы и грунты характеризуются следующими значениями

А. 0 - 5 г/см²

Б. 5-15 г/см²

В. 15 - 25 г/см²

Г. 25 - 35 г/см²

Д. 35 - 45 г/см²

145. Избыточная макропористость лессовидных грунтов устраняется следующими методами:

А. пескованием

Б. термическая обработка (обжиг)

В. уплотнение взрывом

- Г. глинованием
- Д. замачиванием

146. Закрепление лессовидных грунтов осуществляется следующими методами:

- А. солонцеванием
- Б. пескованием
- В. уплотнение взрывом
- Г. глинованием
- Д. силикатизацией

147. К реологическим свойствам почвы относятся:

- А. тиксотропность
- Б. осадка
- В. просадка
- Г. твердость
- Д. вязкость

148. Методы изучения гранулометрического состава:

- А. гравиметрический
- Б. ареометрический
- В. волюмометрический
- Г. термостатно-весовой
- Д. отвеивания

149. В основе пипет-метода для определения гранулометрического состава почв лежит процесс:

- А. флотации
- Б. коагуляции
- В. седиментации
- Г. слитизации
- Д. пептизации

150. Цель подготовки почвы для гранулометрического анализа:

- А. разрушение агрегатов на составляющие их микроагрегаты
- Б. разрушение агрегатов на составляющие их мезоагрегаты
- В. разрушение агрегатов на составляющие их элементарные частицы (ЭПЧ)
- Г. разрушение органических цементов
- Д. разрушение карбонатных цементов

151. Максимально эффективная подготовка почвы к гранулометрическому анализу обеспечивается изменением образцов в результате:

- А. пептизации
- Б. коагуляции
- В. цементации
- Г. дробления
- Д. истирания

152. Известны следующие способы подготовки почв к гранулометрическому анализу

- А. агротехнические
- Б. агрохимические
- В. физико-химические
- Г. химические
- Д. микробиологические

153. При подготовке суспензий для метода отбора глубинных проб используют

- А. 4-% пиррофосфат натрия
- Б. 6-% перекись водорода
- В. Ю-% хлорид вария
- Г. Ю-% серную кислоту
- Д. 4-% ортофосфат натрия

154. Разделение механических элементов на фракции при использовании метода отбора глубинных проб осуществляется в

- А. аппарате Кашмена
- Б. аппарате Вигнера
- В. аппарате Небея
- Г. аппарате Робинсона

155. Ситовые методы могут быть использованы для изучения фракционного состава:

- А. почвенных микроагрегатов
- Б. каменистой части почв
- В. физического песка
- Г. песков и песчаных почв

156. Ареометрические методы изучения гранулометрического состава основаны на:

- А. изменении плотности суспензии по мере осаждения частиц
- Б. изменении вязкости суспензии по мере осаждения частиц
- В. изменении электропроводности суспензии по мере осаждения частиц
- Г. изменении плотности суспензии по мере пептизации частиц
- Д. изменении вязкости суспензии по мере коагуляции частиц

157. При использовании ареометрического метода определяют суммарное содержание фракций частиц

- А. мелкого песка и крупной пыли
- Б. крупной пыли и средней пыли
- В. средней пыли и мелкой пыли
- Г. мелкой пыли и ила

158. Результаты гранулометрического и микроагрегатного анализов выражают в следующих единицах измерения:

- А. г/100 г абсолютно сухой почвы

- Б. мг/100 г абсолютно сухой почвы
- В. кг/100 г абсолютно сухой почвы
- Г. процентах (массовых)
- Д. процентах (объемных)

159. Подготовка образцов к микроагрегатному анализу предполагает

- А. замачивание образца в дистиллированной воде в течение 24 час с последующим взбалтыванием
- Б. отмучивание образца в дистиллированной воде в течение 24 час с последующим взбалтыванием
- В. обработку образца последовательно соляной кислотой, перекисью водорода с последующим отмучиванием в дистиллированной воде
- Г. кипячение образца в течение 2 час с последующим взбалтыванием

160. Для определения плотности твердой фазы почв используют следующие жидкости:

- А. кипяченая дистиллированная вода
- Б. дистиллированную воду
- В. этанол
- Г. 10 % серную кислоту
- Д. 4-% раствор пиррофосфата натрия

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету, 5 семестр, очная форма обучения

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5_{ид-1} Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.

Знать:

1. *Фазовый состав почвы. Характеристика фаз почвы.*
2. *Элементарные почвенные частицы. Минералогический и химический состав ЭПЧ.*
3. *Характеристика отдельных фракций элементарных почвенных частиц.*
4. *Условия и механизмы связывания и агрегирования ЭПЧ. Микроагрегатный состав почв.*
5. *Структурный (макроагрегатный) состав почв. Условия и механизмы образования макроагрегатов. Состав и свойства почвенных агрегатов. Типы структуры. Понятие агрономически ценной структуры почвы.*

Уметь:

1. *Гранулометрический состав, его взаимосвязь с почвообразованием. Классификация почв по гранулометрическому составу. Особенности почв различного гранулометрического состава.*

2. *Мероприятия по изменению гранулометрического состава почв. Методы определения и расчета удельной поверхности.*

3. *Плотность твердой фазы почвы (характеристика, метод определения). Плотность сложения почвы. Понятие оптимальной и равновесной плотности. Мероприятия по улучшению плотности сложения почвы.*

4. *Пористость (порозность) почвы. Классификация пор. Виды порозности почвы.*

5. *Коркообразование на поверхности почвы. Пути сохранения и улучшения агрономически ценной структуры почв. Понятие агрономически ценной структуры почвы. Понятие спелости почвы.*

Владеть:

1. *Источники воды в почвах. Значение почвенной влаги. Агрегатное состояние воды в почве.*

2. *Категории (формы) почвенной влаги.*

3. *Водные свойства почв. Водоподъемная и водоудерживающая способности почв.*

4. *Передвижение влаги в почве. Закон Дарси. Отклонения от закона Дарси. Модифицированный закон Дарси.*

5. *Влагоемкость почвы, ее виды (энергетические константы).*

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5_{ИД-2} Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Знать:

1. *Реология почв. Деформации. Пределы Аттенберга.*

2. *Явления тиксотропии, реопексии, псевдопластичности, дилатансии.*

3. *Деформация растяжения и сжатия, деформация сдвига. Природные и антропогенно обусловленные физико-механические явления при деформациях сжатия и сдвига.*

4. *Зависимость деформаций от физических свойств почвы. Липкость, связность, набухание и усадка почв.*

5. *Деградация физических свойств почвы*

Уметь:

Водный режим почв, уравнение водного баланса.

7. *Тепловой режим почв, типы теплового режима.*

8. *Классификация микроагрегированности почв.*

9. *Классификация пор по форме, размерам и функциям.*

10. *Классификация почв по Н. А. Качинскому.*

11. *Микроагрегатный состав почв.*

12. *Состав и свойства почвенных агрегатов. Типы почвенной структуры.*

13. *Элементарные почвенные частицы, их классификация и свойства.*

Владеть:

1. *Доступность почвенной влаги растениям (почвенно-гидрологические константы). Расчет запасов почвенной влаги.*
2. *Водный режим почв, уравнение водного баланса.*
3. *Типы водного режима. Регулирование водного режима.*
4. *Воздушный режим почв и его регулирование.*
5. *Тепловой режим почв, типы теплового режима и его регулирование.*

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5_{ИД-3} Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Знать:

1. *Роль кислорода и диоксида углерода в почвообразовании, аэрация и дыхание почвы.*
2. *Газообмен между почвой и атмосферой. Коэффициент аэрации.*
3. *Источники тепла в почве. Радиационный и тепловой и баланс.*
4. *Тепловые свойства почвы. ФАР*
5. *Перенос тепла в почве (основные механизмы)*

Уметь:

1. *Определение гранулометрического состава почв по методу Н. А. Качинского*
2. *Определение микроагрегатного состава почв по методу Н. А. Качинского*
3. *Определение плотности твердой фазы почв с помощью пикнометров.*
4. *Определение структурного состояния почв по методу А. В. Саввинова (сухой и мокрый рассев)*
5. *Определение гигроскопической и максимальной гигроскопической влаги.*

Владеть:

1. *Уравнение радиационного и теплового баланса почв.*
2. *Типы водного режима почв.*
3. *Типы теплового режима почв по Н. Димо.*
4. *Полное и сокращенное уравнение водного баланса почв. Типы водного баланса.*
5. *Формы почвенного воздуха. Роль кислорода и диоксида углерода в почвообразовании, аэрация и дыхание почвы.*

4.2.2. Вопросы к экзамену - «Экзамен не предусмотрен учебным планом»

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.