

1168

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Почвоведения, агрохимии и земледелия

Рег. № МРч 03.03-45
« 30 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от « 30 » июня 2023 г. № 12
Заведующий кафедрой
А.Н. Мармулев
(подпись) А.Н. Мармулев

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В. 11 Методы почвенных исследований

20.03.02 Природообустройство и водопользование
Код и наименование направления подготовки (специальности)

Новосибирск 2023

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Современные методы исследования почв	УК-1, ПК-1	Комплекс заданий для контрольной работы, тестовые задания
2	Правила отбора почвенных образцов и подготовка проб к анализу	УК-1, ПК-1	
3	Методы определения водных свойств и водного режима почв	УК-1, ПК-1	
4	Методы определения физических свойств почвы	УК-1, ПК-1	
5.	Методы определения углерода гумуса почв	УК-1, ПК-1	
6.	Методы анализа почвенного раствора	УК-1, ПК-1	
7.	Методы определения физических свойств почвы	УК-1, ПК-1	Вопросы к собеседованию
8.	Методы определения водных свойств и водного режима почв	УК-1, ПК-1	Перечень дискуссионных тем, тестовые задания
9	Методы определения углерода гумуса почв	УК-1, ПК-1	
10.	Анализ водной вытяжки: состав, концентрация, реакция.	УК-1, ПК-1	
11.	Мелиоративная оценка природных вод по минерализации, содержанию натрия, магния, остаточного карбоната натрия и возможность их использования для орошения.	УК-1, ПК-1	
12.	Зачет		Вопросы к зачету

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Комплект заданий для контрольной работы
Компетенции УК-1, ПК-1

Вариант 1.

Задание 1. Дайте краткую характеристику полевых методов исследований почв: сравнительно-географического, профильного, морфологического.

Задание 2. Подготовка и анализ водных вытяжек.

Вариант 2.

Задание 1. Правила заложения почвенных разрезов, их типы и назначение

Задание 2. Методы изучения почвенных растворов.

Вариант 3.

Задание 1. Какие свойства почвы могут быть изучены на уровне почвенных разрезов: на уровне почвенных горизонтов; на уровне почвенного профиля?

Задание 2. Методы диагностики гумусового состояния почв.

Вариант 4.

Задание 1. Для каких исследований отбирают образцы почв: по генетическим горизонтам; через десять сантиметров; с нарушенным сложением?

Задание 2. Методы определения подвижных фосфатов и калия в почвах.

Вариант 5.

Задание 1. Назовите и дайте краткую характеристику инструментальных методов исследований почв.

Задание 2. Какими мероприятиями регулируют водный режим в условиях избыточного увлажнения?

Вариант 6.

Задание 1. Методы определения влажности почв: полевой, гигроскопической, максимальной гигроскопической

Задание 2. Дайте сравнительную оценку методам определения углерода гумуса почв.

Вариант 7.

Задание 1. Методы определения водных свойств почв. Определение капиллярной и полной влагоемкости в лабораторных условиях.

Задание 2. Правила отбора и подготовки почвенных образцов для определения гумуса.

Вариант 8

Задание 1. Методы определения структурного состояния почв и водопрочности агрегатов.

Задание 2. Какими мероприятиями можно регулировать состав и концентрацию почвенных растворов?

Вариант 9.

Задание 1. Методы определения почвенной кислотности и щелочности.

Задание 2. Какими мероприятиями регулируют водный режим почв в засушливых условиях?

Вариант 10.

Задание 1. Методы определения общих физических свойств почвы.

Задание 2. Расчет запасов гумуса в почвах и баланса гумуса в севообороте.

Вариант 11.

Задание 1. Методы определения гранулометрического состава почв (полевые и лабораторные)

Задание 2. Дайте краткую характеристику химических методов определения почв.

Вариант 12.

Задание 1. Методы выделения почвенных растворов, их краткая характеристика.

Задание 2. Расчет и оценка запасов и дефицита влаги в почве.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если контрольная работа выполнена на 100 %;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если контрольная работа выполнена на 80 %;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если контрольная работа выполнена на 50%;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если контрольная работа выполнена меньше 50%;

Вопросы к собеседованию

Раздел 4. Методы определения физических свойств, структуры

1. Назовите и дайте краткую характеристику общих физических свойств почвы.
2. Каким методом определяют плотность твердой фазы почвы? В каких пределах изменяется эта величина и от чего она зависит?
3. Как определить плотность почвы, какая плотность почвы является оптимальной для сельскохозяйственных культур?
4. Каковы негативные последствия переуплотнения почв?
5. Что такое пористость почв, от чего она зависит?
6. Какие функции в почве выполняют поры?
7. Как рассчитать общую пористость и пористость аэрации?
8. Какие физические свойства изменяются при химической мелиорации почв?
9. Какими приемами регулируют общие физические свойствами почв?
10. Назовите пределы изменений физических свойств почвы и их оптимальные величины для развития сельскохозяйственных растений.
11. Что такое структура и структурность почв?
12. Методы определения структурного состояния почв
13. Метод «сухого» агрегатного анализа.
14. Расчет коэффициента структурности. Оценка структурного состояния почв по величине коэффициента структурности.
15. Методы определения водопрочности почвенных агрегатов.
16. Расчет коэффициента водопрочности. Оценка структурного состояния почв по результатам мокрого просеивания.
17. Какая структура почв считается агрономически ценной? Ее основные признаки и условия формирования.
18. Какова роль химической мелиорации в изменении почвенной структуры?
19. Какое влияние на структурное состояние почв оказывает орошение?
20. Какие особенности водно - воздушного режима характерны для структурной и бесструктурной почвы?
21. Какие приемы используют для восстановления и сохранения почвенной структуры в производственных условиях?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответил на 90 % вопросов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если ответил на 70 % вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если ответил на 50 % вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответил меньше 50 % вопросов;

Перечень дискуссионных тем

1. Методы определения водных свойств и водного режима почв
2. Методы определения углерода гумуса почв
3. Методы изучения почвенных растворов
4. Анализ водной вытяжки: состав, концентрация, реакция.
5. Мелиоративная оценка природных вод по минерализации, содержанию натрия, магния, остаточного карбоната натрия и возможность их использования для орошения.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент активно участвует в дискуссии, демонстрирует знание проблемы, аргументированно обосновывает пути решения данной проблемы. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала, использует систему доказательств и приводит достоверные примеры;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент, участвуя в дискуссии демонстрирует: знание фактического материала, достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не принимает активного участия в дискуссии, демонстрирует: незнание фактического материала. Допускает в ответах грубые ошибки, не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1

Задания открытого типа

1. Как определить плотность почвы, какая плотность почвы является оптимальной для сельскохозяйственных культур?
2. Что такое пористость почв, от чего она зависит?
3. Какими приемами регулируют общие физические свойствами почв?
4. Назовите пределы изменений физических свойств почвы и их оптимальные величины для развития сельскохозяйственных растений.
5. Что такое структура и структурность почв?
6. Какая структура почв считается агрономически ценной? Ее основные признаки и условия формирования.

Задания закрытого типа

1. Размер частиц физического песка:

1. $>0,5$ мм;
2. $>0,05$ мм;
3. $>0,01$ мм.

Правильный ответ - 3

2. Размер частиц илистой фракции:

1. $< 0,0001$ мм;
2. $<0,001$ мм;
3. $< 0,1$ мм.

Правильный ответ - 2

3. По содержанию физической глины (%) в почве: определяют водно - физические свойства почвы; дают название гранулометрического состава почв; определяют структурное состояние почв.

Правильный ответ – 2

4. При подготовке почвы к анализу гранулометрического состава почву обрабатывают 4 % - ным раствором пиррофосфата натрия для:

1. растворения гумусовых кислот;
2. освобождение почвы от водорастворимых солей;
3. приведение гранулометрических элементов в раздельное состояние.

Правильный ответ - 3

5. Установите соответствие: Гранулометрический состав (двучленная классификация)	Содержание физической глины, % (ступенной тип почвообразования)
1. Супесь	А. 5-10
2. Суглинок легкий	Б. 10-20
3. Суглинок тяжелый	В. 20-30
4. Глина легкая	Г. 30-45
	Д. 45-60
	Е. 60-75
	Ж. 75-85

Правильный ответ: 1 – Б, 2 – В, 3 – Д, 4 – Е

6. Установите соответствие: Название фракций	Размеры, мм
1. Песок	А. 3-1
2. Пыль крупная	Б. 1-0,05
3. Пыль	В. 0,05-0,01
4. Ил	Г. 0,01-0,005
5. Коллоиды	Д. 0,05-0,001
	Е. < 0,001
	Ж. <0,0001

Правильный ответ: 1 – Б, 2 – В, 3 – Д, 4 – Е, 5 – Ж.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

Задания открытого типа

1. Каковы негативные последствия переуплотнения почв?
2. Какие физические свойства изменяются при химической мелиорации почв?
3. Какое влияние на структурное состояние почв оказывает орошение?
4. Какие приемы используют для восстановления и сохранения почвенной структуры в производственных условиях?

Задания закрытого типа

1. Гумус почвы это:
 1. гумусовые кислоты и их производные;
 2. органические остатки почвы, оставшиеся в почве после отмирания живых организмов;
 3. фульвокислоты и их производные;

4. сложный комплекс органических веществ темного цвета, пропитывающих минеральную часть почвы и утративших связь с анатомическим строением органических остатков.

Правильный ответ – 4

2. На какие две большие группы делятся вещества почвенного гумуса?

1. продукты разложения отмерших корней и микроорганизмов;
2. вещества органических остатков;
3. вещества специфической и неспецифической природы.

Правильный ответ – 3

3. Две наиболее важные группы гумусовых веществ специфической природы:

1. гуминовые кислоты и гумины;
2. фульвокислоты и фульваты;
3. гуминовые и фульвокислоты.

Правильный ответ – 3

4. В какой среде растворяются гуминовые кислоты:

1. Нейтральная;
2. Кислая;
3. Щелочная.

Правильный ответ - 3

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тест выполнен на 80 % и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тест выполнен на 70 %;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 60 %;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 50 %

Вопросы к зачету

1. Дайте характеристику полевых методов исследования почв: сравнительно - географического, профильного, морфологического.
2. Правила заложения почвенных разрезов.
3. Методы отбора и подготовки к анализу образцов почв.
4. Инструментальные методы исследований почв.
5. Химические методы анализа почв.
6. Методы определения влажности почв: полевой, гигроскопической и максимальной гигроскопической.
7. Расчет и оценка запасов и дефицита влаги в почве.
8. Методы определения водных свойств почв. Определение капиллярной и полной влагоемкости в лабораторных условиях.
9. Какими мероприятиями регулируют водный режим в условиях избыточного увлажнения?
10. Какими мероприятиями регулируют водный режим в засушливых условиях?
11. Методы определения общих физических свойств почв.
12. Методы определения структурного состояния почв и водопропускности агрегатов.
13. Оценка структурного состояния почв при «сухом» и «мокроем» расसेве.
14. Методы определения гранулометрического состава почв (полевые и лабораторные).
15. Методы изучения эволюции и возраста почв.
16. По данным анализа дайте полное название почв по гранулометрическому составу.
17. Отбор и подготовка почвенных образцов к определению гумуса.
18. Методы диагностики гумусового состояния почв.
19. Дайте сравнительную оценку методам определения углерода гумуса почв.

20. Расчет запасов гумуса в почвах и баланса гумуса в севообороте.
21. Методы определения подвижных фосфатов и калия в почвах.
22. Методы определения доступных форм азота.
23. Методы выделения почвенных растворов, их краткая характеристика.
24. Методы изучения почвенных растворов.
25. Лизиметрический метод изучения почвенных растворов.
26. Какими приемами можно регулировать состав и концентрацию почвенных растворов?
27. Правила отбора проб оросительной воды на анализ.
28. Методы определения химического состава природных вод
29. По результатам анализа дайте оценку качества воды по SAR, общей минерализации и другим показателям; обоснуйте возможность её использования для орошения.

Критерии оценки:

«**Зачтено**» выставляется обучающемуся, твердо знающему основной программный материал; грамотно и по существу, излагающему его; владеющему необходимыми навыками и приемами их выполнения; Допускаются неточности формулировок и терминологий, незначительное нарушение последовательности в изложении программного материала.

«**Не зачтено**» получает обучающийся, который не знает значительной части программного материала, как теоретического, так и практического; допускает в ответе на вопросы грубые ошибки; при изложении материала отсутствуют логические взаимосвязи между понятиями; не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Составитель _____  _____ С.Л. Добрянская

30 июня 2023 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования	СМК ПНД 69-01-2022
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»	стр. 26 из 34
Положение о формировании фондов оценочных средств для текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации	Версия 1

Приложение 16

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).