

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Рег. № АХ и АПч. 03-38
05.10.2022

УТВЕРЖДЁН

на заседании кафедры

Протокол от «30» сентября 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.Н. Мармулев

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.36 Методы почвенных исследований

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

(уровень бакалавриата)

Новосибирск 2022

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Методы изучения сорбционных взаимодействий и состояния вещества в почвах	ОПК-5, ПК-3	Контрольные вопросы
2	Почвенный раствор, методы его выделения и изучения химического состава	ОПК-5, ПК-3	Контрольная работа
3	Методы определения гумусового состояния почв	ОПК-5, ПК-3	Контрольные вопросы
4	Влияние различного сельскохозяйственного использования почв на их свойства	ОПК-5, ПК-3	Контрольные вопросы
5	Экзамен	ОПК-5, ПК-3	Вопросы к экзамену

Текущая оценка знаний студентов

по дисциплине **Б1.В.09 Методы почвенных исследований**

Тема 1: «Методы изучения сорбционных взаимодействий и состояния вещества в почвах»

Контрольные вопросы

1. Понятие о поглотительной способности почв. виды поглотительной способности почв по К.К. Гедройцу и их характеристика.
2. Характеристика почвенных коллоидов. Причины сорбции коллоидов. Деление почвенных коллоидов по химическому составу.
3. Строение почвенной мицеллы и деление коллоидов по знаку заряда
4. Сущность сорбционной способности почв. Ёмкость катионного обмена и её влияние на почвообразовательный процесс. Закономерности обменной сорбции катионов.
5. Сущность селективности, кинетики и статики катионного обмена. Сорбция анионов и их деление по характеру поглощения почвой.
6. Влияние состава поглощенных катионов на развитие растений и буферность почвы. Методы определения буферности почв. Значение сорбционных процессов в генезисе и плодородии почв.

Тема 2: «Почвенный раствор, методы его выделения и изучения его химического состава»

Контрольные вопросы

1. Перечислить и охарактеризовать методы выделения почвенных растворов. Необходимость изучения химического состава атмосферных осадков и методы их сбора.
2. Пути извлечения и изучения жидкой фазы почвы. Сущность взаимосвязи между почвенным раствором и водной вытяжкой. Принципы методов отпрессовывания почвенных растворов и выделения их методом замещения жидкостями.
3. Методики получения и исследования свободного почвенного раствора. Лизиметрические воды и виды лизиметров.
4. Изучение химического состава почвенного раствора в природных (естественных) условиях.
5. Кислотность и щелочность почв. Их значение для почвенных микроорганизмов и растений. Виды кислотности и щелочности, методы их определения.

Тема 3: «Методы определения гумусового состояния почв»

1. Характеристика гумуса почв.
2. Значение гумуса в генезисе почв, плодородии и биосфере.
3. Методы определения общего содержания углерода в почве.
4. Сущность и характеристика группового и фракционного состава гумуса.
5. Метод определения состава гумуса по методу Пономарёвой и Плотниковой.
6. Методика определения состава гумуса по методу Кононовой и Бельчиковой (экспресс-метод).
7. Влияние почвообразовательного процесса на групповой и фракционный состав гумуса.
8. Элементный состав гумуса. Определение углерода, водорода и азота в гумусовых веществах.
9. Методы инструментального анализа органических веществ и их характеристика.

Тема 4: «Влияние различного сельскохозяйственного использования почв на их свойства»

Варианты задания для контрольной работы определяются преподавателем из методических указаний по выявлению практической и самостоятельной работы по дисциплине «Методы почвенных исследований».

Перечень вопросов к контрольной работе

1. Перечислить и охарактеризовать методы выделения почвенных растворов.
2. Необходимость изучения химического состава атмосферных осадков и методы их сбора.
3. Пути извлечения и изучения жидкой фазы почвы.
4. Сущность взаимосвязи между почвенным раствором и водной вытяжкой.
5. Принципы методов отпрессовывания почвенных растворов и выделения их методом замещения жидкостями.
6. Методики получения и исследования свободного почвенного раствора.
7. Лизиметрические воды и виды лизиметров.
8. Изучение химического состава почвенного раствора в природных (естественных) условиях.
9. Кислотность и щелочность почв. Их значение для почвенных микроорганизмов и растений.
10. Виды кислотности и щелочности, методы их определения.

1. **Перечень вопросов к экзамену** Этапы развития науки почвоведения

2. История развития экспериментальных исследований в почвоведении.

3. Комплекс методов исследования почв и их характеристика.

4. Связь почвенных исследований с другими науками.

5. Строение почвенной мицеллы.

6. Почвенный поглощающий комплекс и его значение в почвообразовании.

7. Поглощение (сорбция) анионов.

8. Сорбционная способность – основное свойство почв.

9. Сорбционные процессы в почвах.

10. Статика сорбции веществ в почвах.

11. Адсорбция и её значение в почвообразовании.

12. Кинетика обмена катионов.

13. Селективность катионного обмена.

14. Буферность почв и её связь с процессами сорбции.

15. Виды поглощательной способности почв и их характеристика.

16. Ёмкость катионного обмена (ЕКО) и её характеристика.

17. Влияние поглощённых катионов на развитие растений.

18. Почвенный раствор и методы его выделения.

19. Роль почвенных растворов в продукционном процессе.

20. Методы извлечения и изучения жидкой фазы почв. Получение водных вытяжек и их связь с почвенным раствором.

21. Выделение почвенных растворов методом замещения жидкостями, при помощи газа и центрифугирования.

22. Методы сбора атмосферных осадков.
23. Методика получения и исследования свободного почвенного раствора (лизиметрический метод).
24. Особенности химического анализа почвенных растворов, лизиметрических и почвенно-грунтовых вод.
25. Непосредственное исследование водной фазы почвы в естественных условиях.
26. Вторичные минералы почв и их характеристика.
27. Методы определения поглощённых оснований и их сущность.
28. Значение сорбционных процессов в генезисе, плодородии и мелиорации.
29. Элементный состав гумусового вещества почв.
30. Характеристика методов определения общего содержания углерода.
31. Методы анализа группового и фракционного состава органического вещества почвы.
32. Методы определения элементного состава гумуса.
33. Метод анализа группового состава гумуса по Кононовой и Бельчиковой.
34. Метод анализа группового состава органического вещества по Пономарёвой и Плотниковой.
35. Косвенные методы определения органического углерода.
36. Роль органического вещества в генезисе, плодородии и биосфере.
37. Изменение группового и фракционного состава гумуса в почвах.
38. Классические и современные методы изучения элементного (валового) состава почв.
39. Значение минералогического состава в почвообразовании.
40. Первичные и вторичные минералы.
41. Выделение илистой фракции почв для изучения её минералогического состава.
42. Подготовка почвы к термографическому анализу и получение термограмм.
43. Термографический метод исследования илистой фракции почв.
44. Рентгенографический метод изучения илистой фракции почв.
45. Подготовка образцов к рентгенографическому анализу.
46. Электронно-микроскопический метод и его сущность.
47. Подготовка илистой фракции почв к электронной микроскопии.
48. Агроэкологический мониторинг, его сущность и значение.
49. Экологические проблемы биосферы.
50. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.

Критерии оценки:

По предмету предусмотрена традиционная система оценки знаний студентов.

Контрольной работы:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на 80%и выше от общего объёма информации;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на 70%и выше от общего объёма информации;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 60%и выше от общего объёма информации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 50%и выше от общего объёма информации.

Экзамена:

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы:

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и

последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет Агрономический

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Направление подготовки Агрохимия и агропочвоведение

Дисциплина Методы почвенных исследований

«Утверждаю»

Зав. кафедрой почвоведения,
агрохимии и земледелия

_____ А.Н. Мармулев

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Цель, задачи и значение дисциплины, её связь с другими науками.
2. Понятие поглощательной способности почв. Виды поглощательной способности почв по К.К. Гедройцу и их характеристика.
3. Методы определения общего содержания углерода в почве

Экзаменатор

Составитель _____



Л.П. Галеева

«30» сентября 2022 г.

Тестовые задания

на усвоение компетенций

по дисциплине **Б1.О.36 Методы почвенных исследований**
направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

ОПК-5

1. Какие из методов выделения почвенных растворов основаны на применении внешней силы?
А – водная вытяжка.
В – центрифугирование.
С – лизиметрический.
Д – потенциометрический.
2. В чём состоят особенности химического анализа почвенных растворов, лизиметрических и почвенно-грунтовых вод?
А – можно анализировать в любое время.
В – определять сразу же после извлечения раствора.
С – определять в полевых условиях.
3. Какие бывают почвенные коллоиды по происхождению?
А – химические.
В – органические.
С – физические.
Д – минеральные.
4. Какие из почв обладают высокой буферной способностью?
А – чернозёмы.
В – серые лесные.
С – дерново-подзолистые.
5. Методы аналитических исследований в почвоведении, их значение.
6. Избирательное поглощение, его особенность и проявление.
7. Тип гумуса, его влияние на свойства почвы.
8. Лизиметрический метод исследования, его значение и сущность.

ПК-3

1. Какие из перечисленных минералов преобладают в минералогическом составе почв?
А – вода.
В – полевые шпаты.
С – глинистые минералы.
Д – кварц.

2. Что входит в состав гумуса почв?

А – углекислый газ.

В – гуминовые кислоты.

С – нитратный азот.

Д – гумины.

3. Какие виды поглощения обусловлены сорбционными свойствами почв?

А – механическое.

В – физико-химическое.

С – биологическое.

Д – физическое.

4. Какой вид мониторинга предусматривает слежение за процессами, имеющими местный характер?

А – региональный.

В – локальный.

С – глобальный.

Д – импактный.

5. Значение сорбционных процессов в генезисе и плодородии почв.

6. Оптимальный гранулометрический состав почвы, его влияние на свойства почвы.

7. Влажность структурообразования почвы, её сущность и значение.

8. Анализ водной вытяжки почвы, необходимость его выполнения, сущность, значение и применение.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования	СМК ПНД 69-01-2022
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГГАРНЫЙ 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).