

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
КАФЕДРА ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Рег. № АЭА 04.03-10
05.10.2022

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от 30 сентября 2022 г. № 2
Заведующий кафедрой


(подпись) А.Н. Мармулев

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.02 Инструментальные методы исследований

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(уровень магистратуры)

Профиль **Агроэкология**

Программа: **Эколог агроландшафтов**

Новосибирск 2022

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	ОПК-3; ОПК-4	Контрольные вопросы
2.	Оптические методы исследования почв и растений	ОПК-3; ОПК-4	Контрольные вопросы
3.	Другие методы исследований	ОПК-3; ОПК-4	Контрольные вопросы
4.	Зачёт	ОПК-3; ОПК-4	Вопросы к зачёту

¹ УК – универсальные компетенции, ОПК – общепрофессиональные компетенции, ПК – профессиональные компетенции, ПСК – профессионально-специализированные компетенции, ПКО – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, ПКР – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, ПКВ – профессиональные компетенции, установленные ОО.

¹ ИУК-3.1 – 1-й индикатор компетенции УК-3, ИПКО-1.5 – 5-й индикатор компетенции ПКО-1.

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

Контрольные вопросы

1. Принцип устройства и работы приборов для измерения светопоглощения.

Раздел 2. ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ И РАСТЕНИЙ

Контрольные вопросы

1. Различия между фотоэлектроколориметрами и спектрофотометрами?

2. Использование результатов анализа почв и растений с помощью спектрометрии.

3. Принцип метода атомно-абсорбционной спектрофотометрии (ААС).

4. Способы подготовки и хранения стандартных растворов.

5. Величина абсорбции испытываемых растворов и единицы её измерения.

6. Показатели сельскохозяйственной продукции, определяемые с помощью спектроскопии.

Раздел 3. ДРУГИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Контрольные вопросы

1. Сущность ионометрического метода анализа.

2. Градуировка ионоселективных электродов.
3. Использование результатов ионометрического метода анализа
4. Принцип и значение рентгенофлуоресцентного метода анализа.
5. Преимущество РФА перед другими аналитическими методами.
6. Сущность методов внешнего и внутреннего стандартов.
7. Особенности подготовки почвенных и растительных проб к анализу.
8. Значение и использование результатов рентгенофлуоресцентного анализа.
9. Аргоновая плазма.
10. Достоинства и недостатки метода анализа с использованием индуктивно связанной аргоновой плазмы.
11. Использование результатов исследований атомно-эмиссионного метода анализа с использованием индуктивно связанной аргоновой плазмы.
12. Генератор нейтронов, устройство и принцип работы.
13. Правила подготовки растительные образцы для нейтронно-активационного анализа.
14. Использование результатов нейтронно-активационного анализа.
15. Правила отбора почвенных образцов в зависимости от рельефа местности, конфигурации и площади поля.
16. Отбор почвенных образцов по генетическим горизонтам и слоям.
17. Элементарный участок, понятие и значение. Правила отбор растительных образцов и подготовка их к анализу.

Перечень вопросов к зачёту

1. Цель, задачи и значение дисциплины, её связь с другими науками.
2. Значение и принцип метода спектрометрии.
3. Задачи, выполняемые приборами для измерения светопоглощения.
4. Приборы, применяемые в спектрометрии, и их составные части.
5. Принципиальные различия между фотоэлектроколориметрами и спектрофотометрами.
6. Использование результатов анализа почв и растений с помощью спектрометрии.
7. Принцип метода атомно-абсорбционной спектрофотометрии (ААС).
8. Устройство атомно-абсорбционных спектрофотометров и их значение в формировании аналитического сигнала.
9. Способы подготовки и хранения стандартных растворов.
10. Величина абсорбции испытываемых растворов, единицы её измерения.
11. Принцип метода спектроскопии в ближней инфракрасной (ИК) области
12. Устройство и отдельные узлы ИК-спектрометров.

13. Показатели сельскохозяйственной продукции, определяемые с помощью спектроскопии.
14. Принцип поляриметрического метода анализа.
15. Виды поляриметров, их назначение и применение.
16. Порядок работы поляриметра и использование результатов анализа.
17. Принцип ионометрического метода анализа, его значение и применение.
18. Электроды, используемые в ионометрическом методе анализа, их характеристика и особенности.
19. Градуировка ионоселективных электродов.
20. Использование результатов ионометрического метода анализа.
21. Принцип и значение рентгенофлуоресцентного метода анализа.
22. Рентгеновские трубки, их виды, устройство, принцип работы и применение.
23. Преимущество РФА перед другими аналитическими методами.
24. Принцип методов внешнего и внутреннего стандартов.
25. Особенности подготовки почвенных и растительных проб к анализу.
26. Значение и использование результатов рентгенофлуоресцентного анализа.
27. Значение и принцип атомно-эмиссионного метода анализа с использованием индуктивно связанной аргонной плазмы.
28. Аргонная плазма, её характеристика и применение.
29. Достоинства и недостатки метода анализа с использованием индуктивно связанной аргонной плазмы.
30. Использование результатов исследований атомно-эмиссионного метода анализа с использованием индуктивно связанной аргонной плазмы.
31. Принцип нейтронно-активационного анализа и его значение.
32. Генератор нейтронов, его значение, устройство, принцип работы.
33. Правила подготовки растительных образцов для нейтронно-активационного анализа.
34. Использование результатов нейтронно-активационного анализа.
35. Метод сухого сжигания в высокотемпературной печи и его использование для определения элементов в почве.
36. Принцип определения углерода, азота и серы в почве при её сухом сжигании в высокотемпературной печи.
37. Правила взятия навесок почвы, время определения, диапазон измеряемых концентраций и погрешности при определении углерода, азота и серы в почве методом сухого сжигания.
38. Беспламенное сжигание вещества, его особенности, применение.
39. Хроматография, принцип метода и её применение.
40. Способы хроматографирования, их характеристика.
41. Жидкостная хроматография, принцип метода и применение.
42. Газовая хроматография, принцип метода и применение.

43. Приборы, применяемые для хроматографических анализов, их устройство и принципиальная схема работы.

44. Правила отбора почвенных образцов в зависимости от конфигурации поля.

45. Отбор почвенных образцов по генетическим горизонтам и слоям.

46. Смешанный образец почвы, правила его составления, регистрация, хранение и подготовка к анализам.

47. План землепользования хозяйства, его масштабы и значение при отборе образцов почвы.

48. Элементарный участок, понятие, значение.

49. Паспорт поля, значение и составление.

50. Правила отбора растительных образцов и их подготовка к анализам.

Критерии оценки

По предмету предусмотрена традиционная система оценки знаний студентов.

Текущий контроль проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра в виде опроса, проводимого на практических занятиях по каждой изучаемой теме.

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.

Зачёта:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;

- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов

- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Составитель _____  Л.П. Галеева
«30» _____ 2022 г.

Тестовые задания

на усвоение компетенций

по дисциплине **Б1.В.02 Инструментальные методы исследований**

направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль Агроэкология

ОПК-3

1. Какие инструментальные методы применяют для изучения почв?
А – ионометрический.
В – полевой.
С – хроматографический.
Д – вегетационно-полевой.
2. Какие инструментальные методы используют для изучения растений?
А – поляриметрический.
В – водный.
С – атомно-эмиссионный.
3. Какие из методов анализа почв характеризуют их агрохимические свойства?
А – определение содержания гумуса.
В – определение структуры почвы.
С – определение влажности почвы.
Д – определение подвижного фосфора.
4. Назовите приборы, которые используют для химического анализа растений.
А – масс-спектрометр.
В – рН – метр.
С – термостат.
Д – водяная баня.
5. Этапы, включающие подготовку почвенных образцов к анализу.
6. Оптимальные условия произрастания культурных растений.
7. Особенности катионного состава ППК чернозёмов, их влияние на свойства почвы.
8. Сущность биологической поглотительной способности почвы, её значение.

ОПК-4

1. Какие из видов исследований относят к научным?
А – теоретические.
В – описательные.

С – прикладные.

Д – визуальные.

2. Какие этапы включает подготовка растений к анализу?

А – сушка.

В – обработка углекислым газом.

С – размол.

Д – взвешивание.

3. Какие приборы используют для измерения величины актуальной кислотности почвенного раствора:

А – ротатор?

В – рН-метр?

С – центрифугу?

Д – весы?

4. Какую кислотность почвы используют для точного расчёта дозы извести при мелиорации кислых почв:

А – актуальную?

В – гидролитическую?

С – потенциальную?

Д – обменную?

5. Степень насыщенности почвы основаниями, значение и применение.

6. Избирательно поглощаемые ионы растениями из почвы, их значение в питании.

7. Методы определения фракционного состава гумуса, их сущность и различия между собой.

8. Приборы, используемые в ионометрии, их характеристика, принцип работы и применение.

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).