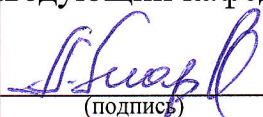


4138

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
КАФЕДРА ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Рег. № Агрех. 04-06
10 мая 2017 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от 4 мая 2017 г. № 8
Заведующий кафедрой


(подпись) А.Н. Мармулев

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.Б.6 Инструментальные методы исследований

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(уровень магистратуры)

Профиль **Агроэкология**

Программа: **Эколог агроландшафтов**

Новосибирск 2017

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	ОК-1, ОК- 3	Реферат
2.	Оптические методы исследования почв и растений	ПК-2, ПК-3	Реферат
3.	Другие методы исследований	ОК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-6	Реферат Контрольная работа
4.	Экзамен		Вопросы к экзамену

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

Темы рефератов

1. Принцип устройства и работы приборов для измерения светопоглощения.

Раздел 2. ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ И РАСТЕНИЙ

Темы рефератов

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

Темы рефератов

7. Сущность ионометрического метода анализа.

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

Контрольная работа

Варианты 1-5

1. Приборы, применяемые в спектрометрии, и их составные части (ФЭК-56М, КФК-2, КФК-3 и «Спекол»).
2. Методы определения подвижного фосфора в различных почвах, их сущность и значение (1) по Кирсанову, 2) Чирикову, 3) Мачигину, 4) Карпинскому, Замятиной, 5) Олсену)

Варианты 6-10

1. Методы определения нитратного азота в почве и растениях, их сущность, особенности: 1) потенциометрический метод Грандваль Ляжа; 2) ионометрический метод; 3) особенности применения ионометрического метода; 4) преимущества и 5) недостатки методов.
2. Потенциометрические методы, их классификация, принцип метода, значение и применение: 1) электроды сравнения, 2) измерительные электроды, 3) индикаторные электроды, 4) буферные растворы для рН-метрии, приготовление, значение; 5) устройство и работа рН-метра «Анион - 4100».

Варианты 11-15

1. Электроды, применяемые в ионометрическом методе анализа. Их характеристика и особенности применения: 1) электроды для рН-метрии; 2) электроды для определения нитратов, 3) электроды для определения кальция, 4) электроды для определения натрия, 5) электроды для определения различных анионов.

2. Определение величины рН в почвенных и растительных образцах, значение и применение: 1) рН дерново-подзолистых и серых лесных почв; 2) рН разных подтипов чернозёмов; 3) рН болотных почв; 5) рН солончаков, солонцов, солодей, её значение.

Варианты 16-20

1. Сущность поляриметрического метода анализа. Анализ веществ, выполняемых на поляриметрах (виды поляриметров, устройство, принцип работы, значение: сахариметр универсальный 1) СУ-3; 2) СУ-4; 3) СУ-5; 4) цифровой поляриметр серии Р8000; 5) оптическая схема прибора).

2. Принцип определения элементов в почве при её сухом сжигании в высокотемпературной печи: определение 1) углерода, анализатор серы и углерода фирмы LECO; 2) азота, 3) серы, 4) правила подготовки почвенных и растительных образцов к анализу, 5) принцип действия регенеративных горелок при беспламенном сжигании, преимущества сухого метода сжигания перед другими методами.

Варианты 21-25

1. Принцип метода спектроскопии в ближней инфракрасной области.

2. Устройство и принцип работы атомно-абсорбционных спектрофотометров и их значение в формировании аналитического сигнала 1) схема атомно-абсорбционного спектрофотометра, 2) атомно-абсорбционный спектрометр с пламенной атомизацией Квант-2, 3) атомно-абсорбционный спектрометр Spectr АА-110, 4) техника измерений на приборе, 5) газы и их смеси, применяемые для анализа.

Варианты 25-30

1. Принцип нейтронно-активационного анализа и его значение: 1) вещества для получения гамма-спектров химических элементов, 2) вертикальное сечение реактора ИГР, 3) подготовка растительных образцов к анализу, 4) активационный анализ, 5) метрологические характеристики метода.

2. Смешанный образец почвы, его составление и значение. Регистрация, хранение и подготовка почвы к анализам: 1) правило отбора образцов в зависимости от рельефа местности, 2) влияние конфигурации и площади поля на количество смешанных образцов, 3) правила составления смешанного образца почвы, 4) правила отбора почвенных образцов в разрезе, 5) правило составления смешанного образца различных растений.

Перечень вопросов к экзамену

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. Аргоновая плазма, её характеристика и применение.
29. Достоинства и недостатки метода анализа с использованием индуктивно связанной аргоновой плазмы.
30. Использование результатов исследований атомно-эмиссионного метода анализа с использованием индуктивно связанной аргоновой 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.

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия
Дисциплина Инструментальные методы
исследований

«Утверждаю»
Зав. кафедрой почвоведения,
агрохимии и земледелия
_____ А.Н. Мармулев

Направление подготовки Агрономия

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Цель, задачи и значение дисциплины, её связь с другими науками.
2. Порядок работы поляриметра и использование результатов анализа.
3. Использование результатов нейтронно-активационного анализа.

Экзаменатор

Критерии оценки

По предмету предусмотрена традиционная система оценки знаний студентов.

Рефератов:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если обозначена проблема, обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защита выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются недочёты в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если имеются существенные недочёты: тема раскрыта лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Контрольной работы:

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

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

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

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

Составитель _____



Л.П. Галеева

« 3 » мая 2017 г.

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 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<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 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);