

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
КАФЕДРА ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

УТВЕРЖДЕН

Рег. № Агроп.03-35018
« 05 » 10 20 22 г.

на заседании кафедры

Протокол от 30 сентября 2022 г. № 2
Заведующий кафедрой

А.Н. Мармулев
(подпись)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.32 Агрохимия

35.03.04 Агрономия

Новосибирск 2022

9045

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Вводный раздел	УК-2	Тестовые задания
2	Питание растений и пути его регулирования	УК-2, ОПК-4	Тестовые задания
3	Агрохимические свойства и плодородие почв	УК-2, ОПК-4	Тестовые задания
4	Диагностика питания растений и качественный анализ удобрений	ОПК-4, ПК-6	Тестовые задания
5	Удобрения	ПК-6	Тестовые задания Контрольная работа
6	Система применения удобрений	ПК-6	Тестовые задания Курсовая работа
7	Экзамен	УК-2, ОПК-4, ПК-6	Вопросы к экзамену

Раздел 1. ВВОДНЫЙ

Тестовые задания открытого типа

Компетенции УК-2

1. Основные задачи развития агрономической химии на современном этапе развития сельского хозяйства.
2. Роль академика Д.Н. Прянишникова в развитии агрохимии.
3. История развития взглядов на питание растений.
4. Роль зарубежных и отечественных ученых в развитии агрономической химии.
5. Мир растений как источник сырья и ресурсов.
6. Связь минерального питания растений с другими физиологическими процессами, протекающими в растениях.
7. Окружающая среда как источник минеральных веществ.
8. Роль зарубежных и отечественных ученых в разработке основных теорий минерального питания растений.

РАЗДЕЛ 2. ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ

Тестовые задания открытого типа

Компетенции УК-2, ОПК-4

1. Развитие взглядов на питание растений азотом.
 2. Почва как основной источник различных форм азота для растений.
- Участие микроорганизмов в питании растений азотом.
3. Пути превращения азота в растениях и в окружающей среде.
 4. Физиологическая роль фосфора и серы в растениях.
 5. Калий – элемент стрессоустойчивости.
 6. Физиологическая роль кальция и магния в растениях.
 7. Роль микроэлементов в растении.
 8. Корень как орган поглощения минеральных веществ.
 9. Влияние условий окружающей среды на скорость поступления веществ в растения.

10. Влияние ризосферной микрофлоры на поступление ионов в растения.
11. Симбиоз микроорганизмов и растений.
12. Роль микориз в процессе поступления ионов.
13. Особенности питания различных сельскохозяйственных культур.

Тестовые задания открытого типа
Компетенции УК-2, ОПК-4

1. Дайте понятие о питании растений минеральными элементами (воздушное и корневое питание).
2. В форме каких соединений макро- и микроэлементы поступают в растения?
3. Из каких соединений состоит сухое вещество растений?
4. Каков элементный состав сухого вещества растений?
5. Какие элементы называются органогенными и почему?
6. Какие элементы называются зольными и почему?
7. На чем основана классификация элементов минерального питания растений на макро- и микроэлементы?
8. Какова физиологическая роль азота?
9. В форме каких соединений азот поступает в растения? Перечислите основные источники азота для растений.
10. Какие отрицательные последствия для растений могут наблюдаться при избытке азота?
11. Роль фосфора в жизнедеятельности растений.
12. Какой элемент не входит в состав органических соединений клеток, в основном содержится в цитоплазме и вакуолях?
13. Какова роль серы в жизнедеятельности растений?
14. Какие основные серосодержащие соединения в растениях Вы знаете?
15. Калий и его физиологическая роль.
16. Какие функции магния в организме растений Вам известны?
17. В форме каких соединений микроэлементы поступают в растения?
18. Каковы функции железа в растительном организме?
19. Какова физиологическая роль меди?
20. В чем заключаются участие цинка в метаболизме растений?
21. Молибден, кобальт, бор: их физиологическая роль.
22. Какие химические элементы влияют на содержание хлорофилла в растениях?
23. Какой микроэлемент следует применять для улучшения азотного питания растений?

24. Что такое реутилизация и каково ее значение в питании растений?
25. Какие химические элементы не могут передвигаться из старых органов растений в более молодые, т.е. не реутилизуются?
26. Назовите основные механизмы поглощения ионов растениями.
27. Какова роль корневых волосков в корневом питании растений?
28. Как влияет pH почвенного раствора на процессы поступления катионов и анионов в растения?
29. Что такое антагонизм ионов? Приведите примеры.
30. Что такое синергизм ионов? Приведите примеры.

Тестовые задания закрытого типа
Компетенции УК-2, ОПК-4

1. Элементы питания поступают в клетки корня в форме:
А. Молекул;
Б. Катионов;
В. Анионов;
Г. Катионов и анионов;
Д. Органических комплексов.
Правильный ответ - Г
2. Какая часть корня способна поглощать элементы питания?
А. Зона поглощения;
Б. Зона деления;
В. Вся поверхность корня;
Г. Корневой чехлик;
Д. Зона растяжения.
Правильный ответ - В
3. Из какой среды потребляют азот растения?
А. Из воздуха атмосферы;
Б. Из почвенного воздуха;
В. Из воздуха атмосферы и почвенного воздуха;
Г. Из почвы и атмосферного воздуха.
Правильный ответ - Г
4. Азот поступает в растения в форме:
А. Азотной кислоты;
Б. Аминокислот;
В. Катиона NH_4^+ и аниона NO_3^- ;
Г. Аммиака (NH_3);
Д. Молекулярного азота.
Правильный ответ - В

5. Фосфор усваивается растениями в форме:

- А. Ортофосфорной кислоты;
- Б. Нуклеиновых кислот;
- В. Анионов фосфорной кислоты;
- Г. Молекулярного фосфора.
- Д. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Правильный ответ - В

6. Как влияет на развитие растений оптимальное содержание фосфора?

- А. Увеличивает вегетационный период;
- Б. Несколько ускоряет развитие культур, способствует более раннему созреванию;
- В. Не влияет на развитие растений;
- Г. Значительно увеличивает вегетативную массу;

Правильный ответ - Б

7. Как поступает в растения сера?

- А. В виде катионов;
- Б. В виде анионов;
- В. В виде катионов и анионов;
- Г. В виде целой молекулы;
- Д. В составе органических комплексов.

Правильный ответ - Б

РАЗДЕЛ 3. СВОЙСТВА ПОЧВ И ПЛОДОРОДИЕ

Тестовые задания открытого типа

Компетенции УК-2, ОПК-4

1. Какие превращения азота в почве Вы знаете?
2. Какие микроорганизмы способствуют питанию растений азотом?
3. Что такое процесс аммонификации и при каких условиях он идет в почвах?
4. Что такое процесс нитрификации и каковы оптимальные условия для этого процесса?
5. Что такое денитрификация и при каких условиях она возможна?
6. Какие основные классы фосфоросодержащих органических соединений Вам известны?
7. Напишите минеральные фосфаты почв, которые используются для питания растений.
8. Назовите, в каких формах калий может находиться в почвах. Какие из них доступны растениям?
9. Что такое поглотительная способность почв?

10. Какие виды поглотительной способности почв Вы знаете?
11. Что такое химическое связывание фосфатов?
12. Что такое реакция почвенного раствора? Назовите характеристику реакции (рН) основных типов почв.
13. Чем обусловлена актуальная кислотность почвенного раствора?
14. Чем обусловлена потенциальная кислотность почвенного раствора?

Тестовые задания закрытого типа

Компетенции УК-2, ОПК-4

1. Какая природа процесса минерализации органического вещества?
 - А. Химическая;
 - Б. Физическая;
 - В. Биологическая;
 - Г. Физико-химическая;
 - Д. Механическая.

Правильный ответ - В
2. Что такое нитрификация?
 - А. Разложение органических веществ в почве;
 - Б. Увеличение содержания нитратного азота в продукции;
 - В. Микробиологический процесс превращения аммиака в нитраты;
 - Г. Превращение азотных удобрений в почве;
 - Д. Потеря почвенного минерализованного азота.

Правильный ответ - В
3. Что такое актуальная кислотность?
 - А. Кислотность почвы, обусловленная, ионами водорода, входящими в состав ППК;
 - Б. Кислотность почвенного раствора, обусловленная повышенной концентрацией в нем катионов водорода H^+ по сравнению с ионами OH^- ;
 - В. Кислотность почвы, связанная с преимущественным использованием растениями катионов;
 - Г. Сумма всех анионов, находящихся в почвенном растворе;

Правильный ответ - Б
4. Какие из перечисленных форм калия в почве составляют основу для питания растений?
 - А. Калий почвенных минералов;
 - Б. Обменно-поглощенный;
 - В. Калий в составе органических остатков;
 - Г. Водорастворимый;
 - Д. Необменно-поглощенный.

Правильный ответ – Б, Г

5. В почвах какого гранулометрического состава содержится больше калия?

- А. Супесчаных;
- Б. Легкосуглинистых;
- В. Среднесуглинистых;
- Г. Тяжелосуглинистых;
- Д. Глинистых.

Правильный ответ – Д

7. Как называется процесс потери почвенного минерального азота до свободного азота и его окислов в анаэробных условиях?

- А. Нитрификация;
- Б. Денитрификация;
- В. Иммобилизация;
- Г. Аммонификация;
- Д. Мобилизация.

Правильный ответ – Б

8. Что понимается под термином «подвижные фосфаты» почвы?

- А. Растворимые в слабых кислотах и сильных щелочах;
- Б. Растворимые в воде и слабых кислотах;
- В. Растворимые в сильных щелочах и воде;
- Г. Растворимые в воде и слабых щелочах;
- Д. Растворимые в сильных кислотах и сильных щелочах.

Правильный ответ – Б

РАЗДЕЛ 4. ДИАГНОСТИКА ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

Тестовые задания открытого типа

Компетенции ОПК-4, ПК-6

1. Перечислите методы диагностики питания растений.
2. Какие признаки растений используются при проведении визуальной диагностики?
3. Как проявляется дефицит азота у растений?
4. Назовите основные симптомы фосфорного голодания растений.
5. Как визуально проявляется недостаток калия у растений?
6. Назовите внешние признаки недостатка серы у растений
7. Как проявляется дефицит магния у растений?
8. Какие признаки наблюдаются у растений при недостатке железа?
9. Назовите внешние признаки недостатка отдельных микроэлементов у

растений.

10. Какие химические методы анализа используются в почвенной диагностике питания растений?
11. Какими методами в почве определяется содержание минеральных форм азота?
12. В чем заключается принцип определения в почве нитратного азота?
13. На чем основано определение аммонийного азота в почве?
14. Какие Вы знаете методы определения фосфора и калия в почвах?
15. Назовите методы определения подвижных форм фосфора и калия для различных типов почв.

РАЗДЕЛ 5. УДОБРЕНИЯ

Тестовые задания открытого типа Компетенции ПК-6

1. Дайте понятие удобрения.
2. На какие группы делятся удобрения?
3. Назовите группы азотных удобрений. Приведите примеры.
4. Назовите нитратные удобрения. Каковы их свойства и особенности использования?
5. Назовите аммонийные удобрения, их свойства и особенности применения.
6. Особенности взаимодействия различных групп азотных удобрений с почвой.
7. На какие группы делятся фосфорные удобрения? Приведите примеры.
8. Свойства и применение простого и двойного суперфосфатов.
9. Свойства и особенности применения фосфоритной муки.
10. На какие группы делятся калийные удобрения? Приведите примеры.
11. Каковы особенности применения хлоридных и сульфатных калийных удобрений?
12. Какие удобрения называют комплексными? На какие группы их подразделяют в зависимости от способа получения?
13. Перечислите наиболее распространенные комплексные удобрения.
14. Назовите комплексные удобрения, содержание в своем составе фосфор.
15. Какие удобрения относятся к комбинированным (сложно-смешанным)?
16. Какова роль органических удобрений в выращивании растений?
17. Приведите примеры основных органических удобрений.
18. Почему органические удобрения рекомендуется вносить в больших дозах

и задолго до посева?

19. Какие виды навоза вы знаете? Назовите способы хранения навоза.

20. Перечислите типы торфа, в чем их различия и особенности использования?

21. Какие виды зеленого удобрения вы знаете? Какие культуры используют в качестве сидератов?

22. Назовите основные способы внесения удобрений.

23. Какие методы расчета доз удобрений вы знаете?

Тестовые задания закрытого типа

Компетенции ПК-6

1. Установите соответствие содержание действующего вещества, % названным азотным удобрениям:

1. Аммиачная селитра	А. 82%
2. Сульфат аммония	Б. 46%
3. Мочевина	В. 35%
4. Натриевая селитра	Г. 21%
5. Аммиак безводный	Д. 16%

Правильный ответ – 1 – В, 2 – Г, 3 – Б, 4 – Д, 5 – А.

2. Установите соответствие содержание действующего вещества, % названным фосфорным удобрениям:

1. Суперфосфат простой	А. 45-49 %
2. Суперфосфат двойной	Б. 19-21 %
3. Преципитат	В. 19-30 %
4. Фосфоритная мука	Г. 41,2 %
5. Обесфторенный фосфат 41,2	Д. 30-32 %

Правильный ответ – 1 – Б, 2 – А, 3 – Г, 4 – В, 5 - Д

3. Установите соответствие содержание действующего вещества, % названным калийным удобрениям:

1. Калий хлористый	А. 12-15%
2. Сульфат калия	Б. 40%
3. Сильвинит	В. 48%
4. Калийная соль	Г. 60%

Правильный ответ – 1 – Г, 2 – В, 3 – А, 4 - Б

4. На каких почвах, наиболее эффективна фосфоритная мука?

А. Только на кислых почвах;

Б. Только на щелочных почвах;

- В. На всех типах почв;
- Г. На выщелоченных черноземах;
- Д. На солонцеватых почвах.

Правильный ответ - А

5. Какие из перечисленных удобрений являются физиологически кислыми?

- А. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$;
- Б. NaNO_3 ;
- В. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$;
- Г. KCl_2 ;

Правильный ответ – В, Г

6. Какое из перечисленных удобрений является физиологически щелочным?

- А. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$;
- Б. KNO_3 ;
- В. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$;
- Г. KCl_2 ;

Правильный ответ – А

7. Водными растворами каких азотных удобрений проводят внекорневые подкормки?

- А. Аммиачной селитры;
- Б. Мочевины;
- В. Кальциевой селитры;
- Г. Сульфата аммония.

Правильный ответ – Б, А

8. Какая физиологическая реакция кальциевой и натриевой селитры?

- А. Щелочная;
- Б. Кислая;
- В. Сначала кислая, потом щелочная;
- Г. Сначала щелочная, потом кислая;
- Д. Нейтральная

Правильный ответ – А

9. Укажите растворимые в воде фосфорные удобрения:

- А. Преципитат;
- Б. Фосфоритная мука;
- В. Суперфосфат простой и двойной;
- Г. Обесфторенный фосфат;

Правильный ответ – В

10. Укажите растворимые в слабых кислотах фосфорные удобрения:

- А. Преципитат;
- Б. Фосфоритная мука;

- В. Суперфосфат простой;
- Г. Обесфторенный фосфат.

Правильный ответ – А, Г

11. Укажите фосфорные удобрения растворимые только в сильно кислых средах:

- А. Преципитат;
- Б. Фосфоритная мука;
- В. Суперфосфат простой;
- Г. Обесфторенный фосфат;

Правильный ответ – Б

12. Какие из перечисленных фосфорных удобрений выпускаются в гранулированной форме?

- А. Преципитат;
- Б. Фосфоритная мука;
- В. Суперфосфат простой и двойной;
- Г. Обесфторенный фосфат;

Правильный ответ – В

13. Какой катион, входящий в состав минеральных удобрений, окрашивает пламя в фиолетовый цвет?

- А. Ca^{2+}
- Б. Na^{+}
- В. K^{+}
- Г. Fe^{3+}

Правильный ответ – В

14. Какой катион, входящий в состав минеральных удобрений, окрашивает пламя в желтый цвет?

- А. Ca^{2+}
- Б. Na^{+}
- В. K^{+}
- Г. Pb^{+}

Правильный ответ – Б

Контрольная работа Компетенции ПК-6

Вариант 1

1. Дайте понятие о питании растений минеральными элементами (воздушное и корневое питание).
2. Классификация фосфорных удобрений.

3. Особенности использования птичьего помета.

Вариант 2

1. В форме каких соединений макро- и микроэлементы поступают в растения?
2. Дайте понятие удобрения.
3. Компосты, их виды и применение.

Вариант 3

1. Элементный состав растений. Классификация элементов питания.
2. Классификация удобрений.
3. Роль поглотительной способности почв в питании растений.

Вариант 4

1. Физиологическая роль азота в растениях.
2. Классификация калийных удобрений.
3. Микориза и ее роль в питании растений.

Вариант 5

1. Роль фосфора в жизнедеятельности растений.
2. Особенности взаимодействия различных групп азотных удобрений с почвой.
3. Бактериальные удобрения.

Вариант 6

1. Роль серы и кальция в жизнедеятельности растений.
2. Трансформация соединений азота в почве.
3. Классификация комплексных удобрений.

Вариант 7

1. Физиологическая роль меди, цинка и марганца в растениях.
2. Азотфиксация, ее виды и значение в питании растений.
3. Газообразная фаза почвы и ее роль в питании растений.

Вариант 8

1. Реутилизация и ее значение в питании растений.
2. Молибден, кобальт, бор: их физиологическая роль.
3. Аммонийные удобрения, их свойства и особенности применения.

Вариант 9

1. Функции магния и железа в растительном организме.
2. Кислотность почвы, ее виды и значение в питании растений.
3. Машины для внесения удобрений.

Вариант 10

1. Визуальные признаки недостатка калия и магния у растений.
2. Механизмы поглощения элементов питания растениями.
3. Сроки и способы применения удобрений.

Вариант 11

1. Визуальные признаки недостатка серы, кальция и железа у растений.
2. Особенности применения хлоридных и сульфатных калийных удобрений.
3. Способы хранения навоза.

Вариант 12

1. Влияние pH почвенного раствора на процессы поступления катионов и анионов в растения.
2. Назовите нитратные удобрения, их свойства и особенности использования
3. Сроки внесения азотных, фосфорных и калийных удобрений.

Вариант 13

1. Антагонизм и синергизм ионов при поступлении в растения.
2. Микроудобрения и их применение.
3. Сидеральные культуры и их использование в качестве удобрений.

Вариант 14

1. Твердая фаза почвы и ее роль в питании растений.
2. Основные формы минерального азота в почве и методы их определения.
3. Значение подкормок при выращивании растений. Приведите примеры.

Вариант 15

1. Факторы, влияющие на поглощение питательных веществ.
2. Основные органические удобрения.
3. Мочевина и особенности ее использования.

Вариант 16

1. Формы фосфора и калия в почве. Подвижные формы фосфора и калия.
2. Способы внесения сидератов. Какие культуры используют в качестве сидератов?
3. Органическое вещество почвы и его роль в питании растений.

Вариант 17

1. Формы калия в почвах. Значение калия в жизнедеятельности растений.

2. Влияние влажности почвы, температуры и освещенности на питание растений.
3. Основные способы внесения удобрений.

Вариант 18

1. Отбор образцов почвы и подготовка их к анализу.
2. Свойства и особенности применения фосфоритной муки.
3. Типы торфа, их различия и особенности использования.

Вариант 19

1. Методы определения подвижных форм фосфора и калия в различных почвах (названия и принцип методов).
2. Влияние органических удобрений на почву и растения.
3. Особенности использования различных групп фосфорных удобрений.

Вариант 20

1. Визуальные признаки недостатка азота и фосфора у растений.
2. Классификация азотных удобрений.
3. Жидкая фаза почвы и ее роль в питании растений.

РАЗДЕЛ 6. СИСТЕМА ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

Тестовые задания закрытого типа

Компетенции ПК-6

1. Какое из определений системы удобрений полное и правильное?

Система удобрений это:

А. Агрономически и экономически наиболее эффективное и экологически безопасное применение удобрений без учета обеспеченности почв элементами питания с учетом природно-климатических и экономических условий

Б. Всесторонне обоснованные виды, нормы, соотношения, сроки и способы применения удобрений и мелиорантов с учетом потребностей и чередования культур и уровня плодородия почв в каждом агроландшафте, обеспечивающие максимальные урожаи хорошего качества с одновременным сохранением плодородия почв

В. Комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических и агрохимических мероприятий, направленных на научно обоснованное

применение удобрений с указанием вида, норм и доз, сроков и способов внесения под сельскохозяйственные культуры.

Правильный ответ - В

2. Биологические особенности культур в потреблении питательных элементов – это:

- А. Хозяйственный вынос элементов питания;
- Б. Динамика поглощения и биологический вынос элементов питания;
- В. Динамика поглощения элементов питания, способность усвоения элементов питания из соединений в зависимости от периодов питания и хозяйственный вынос элементов.

Правильный ответ - В

3. Лучшее время заделки подстилочного навоза в почву после разбрасывания его по полю:

- А. В течение часа; Б. Через три часа; В. Через десять часов; Г. Немедленно;
- Д. В течение суток.

Правильный ответ - Г

4. Место навоза под культуру севооборота выбирают с учетом:

- А. Возможности качественного внесения по полю;
- Б. Действия и последствий;
- В. Отзывчивости культур на органические удобрения;
- Г. Биологических особенностей культуры;
- Д. Совокупности всех показателей.

Правильный ответ - Д

5. При внесении в эквивалентных количествах питательных элементов навоз эффективнее минеральных удобрений под:

- А. Пшеницей;
- Б. Кукурузой;
- В. Подсолнечником.

Правильный ответ - Б

6. При локальном внесении под зерновые культуры наиболее эффективно внесение:

- А. Аммиачной селитры; Б. Суперфосфата; В. Сульфата калия; Г. Карбамида;

Правильный ответ - Б

7. Какие из перечисленных удобрений лучше всего вносить под основную обработку?

- А. Аммиачную селитру;
- Б. Суперфосфат;
- В. Карбамид;
- Г. Калий хлористый.

Правильный ответ - Г

8. Оптимальную норму удобрений для получения планируемой урожайности определяют:

- А. Используя рекомендации, основанные на данных полевых опытов, с учетом класса обеспеченности по агрохимическим картограммам;
- Б. По баллу бонитета почв;
- В. Расчетами с применением баланса элементов питания.

Правильный ответ - В

9. В какой форме разложения лучше всего вносить навоз подстилочный в полевом севообороте:

- А. Свежий (не разложившийся);
- Б. Полуперепревший;
- В. Перепревший;
- Г. Перегной.

Правильный ответ - Б

10. Дозы основного внесения азотных удобрений корректируют по:

- А. Не корректируют, используют рекомендованные для зоны.
- Б. По содержанию нитратного азота в образцах почв, отобранных поздно осенью или рано весной.
- В. По азоту нитратов накопленных предшественником (по справочным данным).

Правильный ответ - Б

11. В расчетах баланса питательных элементов учитывают:

- | | |
|-------------------|---|
| 1. Статьи прихода | А. Вынос с урожаем |
| 2. Статьи расхода | Б. Внесение с органическими удобрениями |
| | В. Денитрификация |
| | Г. Азотфиксация всех видов |
| | Д. Внесение с минеральными удобрениями |

Правильный ответ - 1-Б, Г, Д; 2-А, В

12. При обилии осадков и орошении удобрения вымываются:

- | | |
|--------------|-----------|
| 1. Азотные | А. Слабо |
| 2. Фосфорные | Б. Средне |
| 3. Калийные | В. Сильно |

Правильный ответ – 1- В, 2-А, 3-Б

13. Какие из перечисленных удобрений будут физиологически кислые:

- А. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; Б. NaNO_3 ; В. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; Г. KCl_2 ;

Правильный ответ – В, Г

14. Какие из перечисленных удобрений будут физиологически щелочные:

- А. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; Б. NaNO_3 ; В. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; Г. KCl_2 ;

Правильный ответ – А, Б

Курсовая работа

Компетенции ПК-6

Тема: Система применения удобрений в севообороте (на примере конкретного хозяйства одного из районов Новосибирской области)

Пример задания: разработать систему применения удобрений в севообороте

Севооборот

1. Пар чистый
2. Озимая рожь
3. Пшеница яровая
4. Овес

Агрохимическая характеристика почвы

Тип и разновидность почвы	Гумус, %	pH _{сол}	Содержание подвижных элементов питания, мг/кг почвы		
			N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Дерново-подзолистая	3,55	5,6	7	20	52

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-2

Задания открытого типа

1. Классификация элементов питания. Макро- и микроэлементы. Органогенные и зольные.
2. Методика отбора смешанного образца.
3. Какие формы азота поглощаются растениями из почвы?
4. Какие соединения фосфора и калия в почве относятся к подвижным?

Задания закрытого типа

1. Что такое актуальная кислотность?
 - А. Кислотность почвы, обусловленная, ионами водорода, входящими в состав ППК;

- Правильный ответ - Б

А. Дисульфифеноловый
Б. С реактивом Несслера
В. Метод пламенной фотометрии
Г. Ванатадо-молибдатный метод

A. Кг/100 г; Б. Мг/л;
В. Мг/кг почвы; Г. Мг-экв/ 100 г почвы.

А. Дисульфифеноловый
Б. С реактивом Несслера
В. Метод пламенной фотометрии
Г. Ванадо-молибдатный метод

Правильный ответ - Б

1. Перечислите методы диагностики питания растений.
2. Какие признаки растений используются при проведении визуальной диагностики?
3. Как проявляется дефицит азота у растений?
4. Назовите основные симптомы фосфорного голодания растений.
5. Как визуально проявляется недостаток калия у растений?
6. Какие химические методы анализа используются в почвенной диагностике питания растений?

Задания закрытого типа

1. Элементы питания поступают в клетки корня в форме:

- А. Молекул;
- Б. Катионов;
- В. Анионов;
- Г. Катионов и анионов;
- Д. Органических комплексов.

Правильный ответ - Г

2. Из какой среды потребляют азот растения?

- А. Из воздуха атмосферы;
- Б. Из почвенного воздуха;
- В. Из воздуха атмосферы и почвенного воздуха;
- Г. Из почвы и атмосферного воздуха.

Правильный ответ - Г

3. Азот поступает в растения в форме:

- А. Азотной кислоты;
- Б. Аминокислот;
- В. Катиона NH_4^+ и аниона NO_3^- ;
- Г. Аммиака (NH_3);
- Д. Молекулярного азота.

Правильный ответ - В

4. Фосфор усваивается растениями в форме:

- А. Ортофосфорной кислоты;
- Б. Нуклеиновых кислот;
- В. Анионов фосфорной кислоты;
- Г. Молекулярного фосфора.
- Д. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Правильный ответ - В

5. Как влияет на развитие растений оптимальное содержание фосфора?

- А. Увеличивает вегетационный период;
- Б. Несколько ускоряет развитие культур, способствует более раннему созреванию;
- В. Не влияет на развитие растений;
- Г. Значительно увеличивает вегетативную массу;

Правильный ответ - Б

6. Как поступает в растения сера?

- А. В виде катионов;
- Б. В виде анионов;
- В. В виде катионов и анионов;

- Г. В виде целой молекулы;
Д. В составе органических комплексов.
Правильный ответ - Б

ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-6

Задания открытого типа

1. Дайте понятие удобрения. На какие группы делятся удобрения?
2. Назовите группы азотных удобрений. Приведите примеры.
3. Особенности взаимодействия различных групп азотных удобрений с почвой.
4. На какие группы делятся фосфорные удобрения? Приведите примеры.
5. Свойства и применение простого и двойного суперфосфатов.
6. Особенности применения хлоридных и сульфатных калийных удобрений.
7. Какие удобрения называют комплексными? Перечислите наиболее распространенные комплексные удобрения.
8. Роль органических удобрений в выращивании растений.
9. Назовите основные способы внесения удобрений.
10. Методы расчета доз удобрений.

Задания закрытого типа

1. Установите соответствие содержание действующего вещества, % названным азотным удобрениям:

1. Аммиачная селитра	А. 82%
2. Сульфат аммония	Б. 46%
3. Мочевина	В. 35%
4. Натриевая селитра	Г. 21%
5. Аммиак безводный	Д. 16%

Правильный ответ – 1 – В, 2 – Г, 3 – Б, 4 – Д, 5 – А.

2. Установите соответствие содержание действующего вещества, % названным фосфорным удобрениям:

1. Суперфосфат простой	А. 45-49 %
2. Суперфосфат двойной	Б. 19-21 %
3. Преципитат	В. 19-30 %
4. Фосфоритная мука	Г. 41,2 %
5. Обесфторенный фосфат 41,2	Д. 30-32 %

Правильный ответ – 1 – Б, 2 – А, 3 – Г, 4 – В, 5 - Д

3. Установите соответствие содержание действующего вещества, % названным калийным удобрениям:

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. Калий хлористый | А. 12-15% |
| 2. Сульфат калия | Б. 40% |
| 3. Сильвинит | В. 48% |
| 4. Калийная соль | Г. 60% |

Правильный ответ – 1 – Г, 2 – В, 3 – А, 4 - Б

4. На каких почвах, наиболее эффективна фосфоритная мука?

- А. Только на кислых почвах;
- Б. Только на щелочных почвах;
- В. На всех типах почв;
- Г. На выщелоченных черноземах;
- Д. На солонцеватых почвах.

Правильный ответ - А

5. Какие из перечисленных удобрений являются физиологически кислыми?

- А. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$;
- Б. NaNO_3 ;
- В. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$;
- Г. KCl_2 ;

Правильный ответ – В, Г

6. При локальном внесении под зерновые культуры наиболее эффективно внесение:

А. Аммиачной селитры; Б. Суперфосфата; В. Сульфата калия; Г. Карбамида;

Правильный ответ - Б

7. Какие из перечисленных удобрений лучше всего вносить под основную обработку?

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| А. Аммиачную селитру; | Б. Суперфосфат; |
| В. Карбамид; | Г. Калий хлористый. |

Правильный ответ - Г

8. Оптимальную норму удобрений для получения планируемой урожайности определяют:

- А. Используя рекомендации, основанные на данных полевых опытов, с учетом класса обеспеченности по агрохимическим картограммам;
- Б. По баллу бонитета почв;
- В. Расчетами с применением баланса элементов питания.

Правильный ответ - В

9. В какой форме разложения лучше всего вносить навоз подстилочный в полевом севообороте:

- А. Свежий (не разложившийся); Б. Полуперепревший;
В. Перепревший; Г. Перегной.

Правильный ответ - Б

10. Дозы основного внесения азотных удобрений корректируют по:

- А. Не корректируют, используют рекомендованные для зоны.
Б. По содержанию нитратного азота в образцах почв, отобранных поздно осенью или рано весной.
В. По азоту нитратов накопленных предшественником (по справочным данным).

Правильный ответ - Б

Перечень вопросов к экзамену:

1. Предмет и методы агрохимии.
2. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии агрохимии.
3. Воздушное и корневое питание растений.
4. Роль азота и особенности азотного питания растений.
5. Роль фосфора в растениях.
6. Роль калия в растениях.
7. Роль микроэлементов в питании растений.
8. Питание как один из важнейших факторов в жизни растений (внутренние и внешние условия питания растений).
9. Роль микроорганизмов в процессе превращения питательных веществ в почве.
10. Требования растений к условиям питания в различные периоды их роста.
11. Состав почвы.
12. Виды поглотительной способности, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями.
13. Виды кислотности почв, ее влияние на корневое питание растений и применение удобрений.
14. Соединения азота в почве и их превращение.
15. Пути накопления азота в почве и его возможные потери.
16. Минеральные и органические соединения фосфора в почве и их превращения.
17. Соединения калия в почве.
18. Потенциальные запасы питательных веществ в различных почвах. Мероприятия по повышению эффективного плодородия почв.
19. Роль почвенной и растительной диагностики.

20. Удобрения и их классификация.
21. Способы и сроки применения удобрений.
22. Натриевая селитра, получение, свойства, применение.
23. Кальциевая селитра, получение и применение.
24. Нитратные удобрения, взаимодействие их с почвой, условия эффективного применения.
25. Сульфат аммония, характеристика и условия применения.
26. Хлорид аммония, получение и применение.
27. Аммиачная селитра, получение, свойства, условия применения.
28. Жидкие азотные удобрения.
29. Аммиачные азотные удобрения, взаимодействие с почвой, условия их эффективного применения.
30. Взаимодействие азотных удобрений с почвой.
31. Сроки и способы внесения азотных удобрений под различные культуры.
32. Суперфосфат, получение и условия эффективного его применения.
33. Томасшлак, фосфатшлак, обесфторенный фосфат, метафосфаты.
34. Фосфоритная мука и условия ее эффективного применения.
35. Применение фосфорных удобрений под сельскохозяйственные культуры на различных почвах.
36. Классификация калийных удобрений, их состав и условия применения.
37. Сульфат калия, получение и применение.
38. Хлористый калий, характеристика и применение.
39. Сроки и способы внесения калийных удобрений под сельскохозяйственные культуры на различных почвах.
40. Понятие о смешанных, сложных, комбинированных (комплексных) удобрениях.
41. Аммофос, диаммофос, получение, свойства, применение.
42. Нитрофосы, нитрофоски, свойства и применение.
43. Отзывчивость растений на удобрения на основных типах почв Западной Сибири.
44. Действие удобрений на качество сельскохозяйственной продукции.
45. Влияние органических удобрений на свойства почвы и питание растений.
46. Степени разложения навоза. Способы хранения подстилочного навоза и их оценка.
47. Использование жидкого навоза.
48. Помет птиц, его состав и применение.

49. Виды и типы торфа, их агрономическая характеристика.
50. Значение торфа в сельском хозяйстве.
51. Приготовление и использование компостов под сельскохозяйственные культуры.
52. Зеленые удобрения.
53. Значение совместного применения органических и минеральных удобрений.
54. Задачи системы удобрений.
55. Значение почвенно-климатических условий для разработки правильной системы применения удобрений.
56. Методы расчета доз удобрений под сельскохозяйственные культуры.
57. Значение агрохимических картограмм и их использование при расчетах норм удобрений.
58. Система удобрений озимой ржи.
59. Удобрение яровой пшеницы.
60. Удобрение овса и ячменя.
61. Азотные подкормки злаковых культур.
62. Система удобрения зернобобовых культур.
63. Применение удобрений под многолетние травы.
64. Удобрение пропашных культур.
65. Система удобрений картофеля.
66. Удобрение кукурузы.
67. Применение удобрений под овощные культуры.
68. Хранение минеральных удобрений и подготовка их к внесению.
69. Удобрения и охрана окружающей среды.

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия
Дисциплина Агрохимия

«Утверждаю»
Зав. кафедрой почвоведения,
агрохимии и земледелия

Направление подготовки Агрохимия и агропочвоведение _____ А.Н. Мармулев

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Роль почвенной и растительной диагностики.
2. Классификация калийных удобрений, их состав и условия применения.
3. Удобрение пропашных культур.

Экзаменатор

Критерии оценки

Тестовых заданий:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на 80 % и выше от общей суммы вопросов;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на 70 % от общей суммы вопросов;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 60 % от общей суммы вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 50 % от общей суммы вопросов.

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 % от общего объема информации;

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

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

Курсовой работы:

Оценка «отлично» выставляется в тех случаях, когда студент демонстрирует блестящее владение проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно отстаивает ее концептуальное содержание, обстоятельно, исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы, и при безукоризненном оформлении работы.

Оценка «хорошо» выставляется, когда студент демонстрирует высокий уровень владения проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно отстаивает ее концептуальное содержание, но при ответах на дополнительные вопросы испытывает затруднения. Та же оценка может быть выставлена и когда комиссия отмечает незначительные пробелы в профессиональной подготовке студента или обнаруживает в тексте работы небольшие нарушения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в тех случаях, когда студент хотя и демонстрирует достаточно (или относительно) хорошее владение проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно

отстаивает ее концептуальное содержание, но при ответах допускает ошибочные утверждения, либо в тексте обнаруживаются нарушения при оформлении научного аппарата работы, стилистические и иные погрешности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в ситуациях, когда обнаруживается несамостоятельность выполнения курсовой работы, некомпетентность в исследуемой студентом проблеме, при плохой защите курсовой работы, небрежном и неаккуратном ее оформлении.

Экзамена:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия вопросов; способность к обобщению. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует недостоверные примеры;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Допускает в ответе на вопросы грубые ошибки; при изложении материала отсутствуют логические взаимосвязи между понятиями; не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Составители: _____ А.Н. Мармулев

_____ А.Г. Митракова

«30» сентября 2022 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).