

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОПЦ.13 Агрохимия
по специальности **35.02.05 Агрономия**

2023г

Рассмотрено и одобрено на заседании
методической комиссии агротехнологических
специальностей

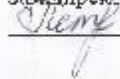
от « 08 » августа 2023г.

Председатель МК

 Л.В. Турышева

Утверждаю

Зам. директора

 Г.И. Петрова

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ОПЦ.13 Агрехимия разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.02.05 Агрехимия и утв. приказом Министерства образования и науки РФ 13 июля 2021 г. № 444, на основе Профессионального стандарта «Агрехим» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 № 644н); на основе Приказ Минтруда России от 02.09.2020 № 559н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области декоративного садоводства».

Организация-разработчик: ГБПОУ «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»

Разработчик: Каменских Н.Ю., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины:	5
3.1.Формы и методы оценивания	5
3.3. Промежуточный контроль.....	10

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения дисциплин ОПЦ. 13 Агрохимия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 35.02.05 Агрономия следующими профессиональными и общими компетенциями, соответствующих виду профессиональной деятельности:

- ОК.01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК.07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК.08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ПК1.1.Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ.
- ПК 1.2. Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
- ПК1.4. Осуществлять оперативный контроль качества выполнения технологических операций в растениеводстве
- ПК 2.1. Составлять программы контроля развития растений в период вегетации
- ПК.2.7. Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код	Умения	Знания
ОК. 01 ОК. 02 ОК .03 ОК.07 ОК.09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.4 ПК 2.1 ПК 2.7	Выбирать методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв	Комплексные методы диагностики питания растений с целью совершенствования системы применения удобрений (почвенные и растительные)

Формой аттестации по учебной дисциплине является *экзамен*

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Форма контроля и оценивания
Уметь:	
У1. Выбирать методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв	Текущий контроль: Практическое задание Промежуточный контроль: экзамен
Знать:	
З1. Комплексные методы диагностики питания растений с целью совершенствования системы применения удобрений (почвенные и растительные)	Текущий контроль: практическое задание Промежуточный контроль: экзамен

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС ОПС **13. Агрохимия** направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по **ОПС 13. Агрохимия** проводятся с целью определения степени соответствия уровня освоения образовательных результатов требованиям ФГОС по специальности 35.02.05 Агрономия.

Текущий контроль успеваемости обучающихся – это систематическая проверка усвоения образовательных результатов, проводимая преподавателем на текущих занятиях согласно расписанию учебных занятий в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности. Текущий контроль освоения программы учебной дисциплины осуществляется проверкой усвоения знаний и умений при выполнении заданий на практических занятиях.

Промежуточная аттестация обучающихся – процедура, проводимая с целью оценки качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины в рамках проведения экзамена.

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины (текущий контроль)

Тема 1. Питание растений и пути его регулирования

В процессе изучения и освоения темы студент должен знать ответы на следующие вопросы:

1. Что такое поглотительная способность почвы (ПСП) и кто из ученых внес огромный вклад в изучение этого явления?
2. Виды ПСП и их значение в практике применения удобрений. 16. Какую особенность имеет биологическое поглощение и в чем она заключается?
3. 17. В каких случаях необходимо учитывать биологическую ПСП? 18. Чем обусловлена механическая ПСП?
4. Какие почвы по гранулометрическому составу обладают наибольшей механической ПСП?
5. Что такое физическая ПСП, чем она обусловлена?
6. Как влияет на внесение удобрений положительная и отрицательная адсорбция?
7. Что такое химическая ПСП и какое она имеет значение для питания растений?
8. Как изменяется концентрация почвенного раствора при химическом поглощении?
9. Что такое физико-химическая ПСП и как она влияет на питание растений?
10. Какие удобрения можно вносить заблаговременно, осенью?
11. Как изменяется концентрация почвенного раствора при обменном поглощении катионов?
12. Как объяснить необменное поглощение катионов?
13. Какое значение для питания растений имеет необменное поглощение катионов?
14. С какой целью определяют реакцию почвенного раствора? 30. Чем обусловлена кислотность почвы?
15. 31. Как влияет рН на поступление в растения анионов и катионов? 32. Как влияет подкисление почвенного раствора на доступность микроэлементов?
16. Как влияет внесение удобрений на изменение реакции почвенного раствора?
17. Какая кислотность оказывает непосредственное влияние на жизнь растений и как она определяется?
18. Какую кислотность характеризует рН водной вытяжки, дать ее определение?
19. Какую кислотность характеризует рН солевой вытяжки, дать ей определение?
20. Какая кислотность проявляется при внесении нейтральных удобрений, дать ей определение?
21. Какая кислотность проявляется при внесении щелочных удобрений? 39. Какие катионы преобладают в ППК в различных типах почв?
22. Что называется емкостью катионного обмена?
23. От чего зависит емкость обмена?
24. Где будет выше емкость катионного обмена – в черноземах или дерново-

- подзолистых почвах и почему?
26. Как можно регулировать в почве состав и соотношение поглощенных катионов?
 27. Дать определение суммы поглощенных оснований, её отличие от емкости поглощения?
 28. Что такое степень насыщенности почвы основаниями, как она рассчитывается?
 29. В каком случае необходимо учитывать степень насыщенности почвы основаниями?
 30. По каким показателям устанавливается необходимость проведения известкования почв?
 31. Что такое буферность почвы и как она учитывается при внесении удобрений?

Тема 2. Азотные удобрения

Изучение ассортимента азотных удобрений. Опрос по коллекции азотных удобрений по следующей схеме:

- название удобрения
- внешние признаки
- растворимость в воде
- химическая формула
- содержание действующего вещества

Методы диагностики азотного питания - текущий контроль проводится в процессе выполнения практических и лабораторных работ. Результаты освоения оцениваются по следующей схеме:

- метод определения азота в растении и в почве принцип метода
- правильность записи хода анализа согласно изучению методического пособия и ГОСТа
- подготовка рабочего места и реактивов
- подготовка образцов почвы и растений
- выполнение анализа
- оформление отчета

В процессе изучения и освоения темы студент должен знать ответы на следующие вопросы:

1. Физиологическая роль азота, содержание и превращение его в растениях.
2. Признаки азотного голодания.
3. В каких формах находится азот в почве?
4. Какие формы азота почвы доступны для питания растений?
5. За счет каких процессов происходят потери азота из почвы?
6. Какими методами определяют нитратный азот в почве, их принципы? Каким методом определяют аммонийный азот, его принцип?
7. Натриевая и кальциевая селитры, их состав, свойства и применение. Сульфат аммония и хлористый аммоний, их состав, свойства и применение.
8. Жидкие азотные удобрения, их состав, свойства и применение. Аммиачная селитра ее состав, свойства и применение.

9. Мочевина, ее состав, свойства и применение.
10. Медленнодействующие азотные удобрения, их состав, свойства и применение.
11. Формы азота в азотных удобрениях и особенности их применения. Потери азота из удобрений и пути их устранения.

Тема 3. Фосфорные удобрения

Изучение ассортимента фосфорных удобрений. Опрос по коллекции фосфорных удобрений по следующей схеме:

- название удобрения
- внешние признаки
- растворимость в воде
- химическая формула
- содержание действующего вещества

Методы диагностики фосфорного питания - текущий контроль проводится в процессе выполнения практических и лабораторных работ. Результаты освоения оцениваются по следующей схеме:

- метод определения азота в растении и в почве принцип метода
- правильность записи хода анализа согласно изучению методического пособия и ГОСТа
- подготовка рабочего места и реактивов
- подготовка образцов почвы и растений
- выполнение анализа
- оформление отчета

В процессе изучения и освоения темы студент должен знать ответы на следующие вопросы:

1. Физиологическая роль фосфора и содержание его в растениях.
2. Признаки фосфорного голодания.
3. Какие формы фосфора встречаются в почве?
4. Какие формы фосфора почвы доступны для питания растений? От чего зависит усвоение растениями соединений фосфора?
5. Для чего необходимо определять содержание подвижных форм элементов питания в почве?
6. Каким методом определяют содержание доступного фосфора на дерново-подзолистых и серых лесных почвах и его принцип?
7. Суперфосфат простой, его свойства и применение.
8. Суперфосфат двойной, его свойства и применение. Значение грануляции.
9. Преципитат, его свойства и применение.
10. Фосфоритная мука и термофосфаты, их свойства и особенности применения.
11. Удобрения на основе метафосфорной кислоты.

Тема 4. Калийные удобрения

Изучение ассортимента калийных удобрений. Опрос по коллекции калийных удобрений по следующей схеме:

- название удобрения
- внешние признаки

- растворимость в воде
- химическая формула
- содержание действующего вещества

Методы диагностики калийного питания - текущий контроль проводится в процессе выполнения практических и лабораторных работ. Результаты освоения оцениваются по следующей схеме:

- метод определения калия в растении и в почве принцип метода
- правильность записи хода анализа согласно изучению методического пособия и ГОСТа
- подготовка рабочего места и реактивов
- подготовка образцов почвы и растений
- выполнение анализа
- оформление отчета

В процессе изучения и освоения темы студент должен знать ответы на следующие вопросы:

1. Физиологическая роль и содержание калия в растениях. Признаки калийного голодания.
2. В каких почвах содержание доступного калия больше? Какие формы калия встречаются в почве?
3. Какие формы калия почвы доступны для питания растений?
4. Натриевая и кальциевая селитры, их состав, свойства и применение. Сульфат аммония и хлористый аммоний, их состав, свойства и применение.
5. Хлористый калий и калийные соли их свойства и применение. Бесхлорные калийные удобрения их свойства и применение.

Тема 5. Микроудобрения

Изучение ассортимента микроудобрений оценивается в правильном заполнении рабочей формы.

В процессе изучения и освоения темы студент должен знать ответы на следующие вопросы:

1. Роль микроэлементов в жизни растений.
2. Диагностика микроэлементов
3. Железо и железосодержащие удобрения
4. Бор и цинкосодержащие удобрения и особенности их применения.
5. Медь и молибденсодержащие удобрения, их свойства и особенности их применения.

Тема 6. Комплексные удобрения

Изучение ассортимента комплексных удобрений оценивается в правильном заполнении рабочей формы.

В процессе изучения и освоения темы студент должен знать ответы на следующие вопросы:

1. Что такое сложные удобрения, сложно-смешанные и смешанные удобрения
2. В чем преимущество комплексных удобрение перед простыми
3. Перечислите жидкие комплексные удобрения, как они получают?
4. Характеристика и особенности применения сложных удобрений (аммофос $(\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4)$, диаммофос $((\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4)$, калийная селитра (KNO_3) ,

метафосфат аммония ((NH₄PO₃)_n и калия (KPO₃)_n) и др.)

5. Характеристика и особенности применения сложно-смешанных удобрений (нитрофоска, нитрофос, азофоска, нитроаммофоска)

Тема 7. Органические удобрения

Оценивается по выполнению практической работы.

В процессе изучения и освоения темы студент должен знать ответы на следующие вопросы:

1. Характеристика органических удобрений (навоз, куринный помет, сапропель, ил, торф, компост).
2. Значение органических удобрений
3. Особенности внесения органических удобрений.

Тема 8. Система применения удобрений

Оценивается по выполнению практической работы.

В процессе изучения и освоения темы студент должен знать ответы на следующие вопросы:

1. Перечислите составные части системы удобрений
2. Что такое «вынос элементов питания» и от чего он зависит?
3. Сроки внесения и дозы удобрений.
4. Агротехнические требования к внесению удобрений.
5. Техника безопасности при работе и внесении удобрений

3.3. Промежуточный контроль

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Что такое поглотительная способность почвы (ПСП) и кто из ученых внес огромный вклад в изучение этого явления?
2. Виды ПСП и их значение в практике применения удобрений. 16. Какую особенность имеет биологическое поглощение и в чем она заключается?
3. 17. В каких случаях необходимо учитывать биологическую ПСП? 18. Чем обусловлена механическая ПСП?
4. Какие почвы по гранулометрическому составу обладают наибольшей механической ПСП?
5. Что такое физическая ПСП, чем она обусловлена?
6. Как влияет на внесение удобрений положительная и отрицательная адсорбция?
7. Что такое химическая ПСП и какое она имеет значение для питания растений?
8. Как изменяется концентрация почвенного раствора при химическом поглощении?
9. Что такое физико-химическая ПСП и как она влияет на питание растений?
10. Какие удобрения можно вносить заблаговременно, осенью?
11. Как изменяется концентрация почвенного раствора при обменном поглощении катионов?
12. Как объяснить необменное поглощение катионов?

14. Какое значение для питания растений имеет необменное поглощение катионов?
15. С какой целью определяют реакцию почвенного раствора? 30. Чем обусловлена кислотность почвы?
16. 31. Как влияет рН на поступление в растения анионов и катионов? 32. Как влияет подкисление почвенного раствора на доступность микроэлементов?
17. Как влияет внесение удобрений на изменение реакции почвенного раствора?
18. Какая кислотность оказывает непосредственное влияние на жизнь растений и как она определяется?
19. Какую кислотность характеризует рН водной вытяжки, дать ее определение?
20. Какую кислотность характеризует рН солевой вытяжки, дать ей определение?
21. Какая кислотность проявляется при внесении нейтральных удобрений, дать ей определение?
22. Какая кислотность проявляется при внесении щелочных удобрений? 39. Какие катионы преобладают в ППК в различных типах почв?
23. Что называется емкостью катионного обмена?
24. От чего зависит емкость обмена?
25. Где будет выше емкость катионного обмена – в черноземах или дерново-подзолистых почвах и почему?
26. Как можно регулировать в почве состав и соотношение поглощенных катионов?
27. Дать определение суммы поглощенных оснований, ее отличие от емкости поглощения?
28. Что такое степень насыщенности почвы основаниями, как она рассчитывается?
29. В каком случае необходимо учитывать степень насыщенности почвы основаниями?
30. По каким показателям устанавливается необходимость проведения известкования почв?
31. Что такое буферность почвы и как она учитывается при внесении удобрений?
32. Физиологическая роль азота, содержание и превращение его в растениях.
33. Признаки азотного голодания.
34. В каких формах находится азот в почве?
35. Какие формы азота почвы доступны для питания растений?
36. За счет каких процессов происходят потери азота из почвы?
37. Какими методами определяют нитратный азот в почве, их принципы? Каким методом определяют аммонийный азот, его принцип?
38. Натриевая и кальциевая селитры, их состав, свойства и применение. Сульфат аммония и хлористый аммоний, их состав, свойства и применение.
39. Жидкие азотные удобрения, их состав, свойства и применение. Аммиачная селитра ее состав, свойства и применение.
40. Мочевина, ее состав, свойства и применение.
41. Медленнодействующие азотные удобрения, их состав, свойства и применение.

42. Формы азота в азотных удобрениях и особенности их применения. Потери азота из удобрений и пути их устранения.
43. Физиологическая роль фосфора и содержание его в растениях.
44. Признаки фосфорного голодания.
45. Какие формы фосфора встречаются в почве?
46. Какие формы фосфора почвы доступны для питания растений? От чего зависит усвоение растениями соединений фосфора?
47. Для чего необходимо определять содержание подвижных форм элементов питания в почве?
48. Каким методом определяют содержание доступного фосфора в дерново-подзолистых и серых лесных почвах и его принцип?
49. Суперфосфат простой, его свойства и применение.
50. Суперфосфат двойной, его свойства и применение. Значение грануляции.
51. Преципитат, его свойства и применение.
52. Фосфоритная мука и термофосфаты, их свойства и особенности применения.
53. Удобрения на основе метафосфорной кислоты.
54. Физиологическая роль и содержание калия в растениях. Признаки калийного голодания.
55. В каких почвах содержание доступного калия больше? Какие формы калия встречаются в почве?
56. Какие формы калия почвы доступны для питания растений?
57. Натриевая и кальциевая селитры, их состав, свойства и применение. Сульфат аммония и хлористый аммоний, их состав, свойства и применение.
58. Хлористый калий и калийные соли их свойства и применение. Бесхлорные калийные удобрения их свойства и применение.
59. Роль микроэлементов в жизни растений.
60. Диагностика микроэлементов
61. Железо и железосодержащие удобрения
62. Бор и цинкосодержащие удобрения и особенности их применения.
63. Медь и молибденсодержащие удобрения, их свойства и особенности их применения. Что такое сложные удобрения, сложно-смешанные и смешанные удобрения
64. В чем преимущество комплексных удобрений перед простыми
65. Перечислите жидкие комплексные удобрения, как они получают?
66. Характеристика и особенности применения сложных удобрений (аммофос ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), диаммофос ($(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$), калийная селитра (KNO_3), метафосфат аммония ($(\text{NH}_4\text{PO}_3)_n$ и калия (KPO_3) $_n$) и др.)
67. Характеристика и особенности применения сложно-смешанных удобрений (нитрофоска, нитрофос, азофоска, нитроаммофоска)
68. Характеристика органических удобрений (навоз, куринный помет, сапропель, ил, торф, компост).
69. Значение органических удобрений
70. Особенности внесения органических удобрений.
71. Перечислите составные части системы удобрений
72. Что такое «вынос элементов питания» и от чего он зависит?
73. Сроки внесения и дозы удобрений.
74. Агротехнические требования к внесению удобрений.
75. Техника безопасности при работе и внесении удобрений