

Федеральное агентство научных организаций
(ФАНО России)

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Центрально-Черноземной полосы имени В.В. Докучаева»
(ФГБНУ «НИИСХ ЦЧП»)

Принято Учёным советом
ФГБНУ «НИИСХ ЦЧП»
Протокол №3
от «13» марта 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ФГБНУ «НИИСХ ЦЧП»
В.И. Турусов



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Направление
подготовки: 35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Направленность
подготовки 06.01.04. – Агрохимия

Квалификация
выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок
обучения 4 года

Данная программа подготовлена в соответствии с Правилами приема на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева (ФГБНУ «НИИСХ ЦЧП») и требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, для подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность 06.01.04 - Агрохимия.

Целью вступительных испытаний является: проверка знаний, умений и навыков, полученных выпускниками при освоении дисциплин профессионального цикла.

Вступительные испытания могут проводиться как в устной, так и в письменной форме по билетам, включающих 3 вопроса. Уровень знаний поступающих оценивается экзаменационной комиссией по пятибальной системе.

1 Питание растений

Условия питания растений: вода, тепло, свет. Воздушное питание. Почвенное (корневое) питание и обмен веществ. Влияние реакции среды на развитие растений. Значение основных элементов в питании растений: азот, фосфор, калий, сера, кальций, магний, железо, микроэлементы. Ризосферные микроорганизмы и корневое питание.

2. Агрохимические свойства почв

Минеральная часть почвы как источник элементов пищи для растений. Механический состав почв. Водные свойства почв. Органическое вещество почв и его значение для растения. Поглощительная способность почв: биологическая, механическая, физическая, химическая, физико-химическая. Радиоактивность почв. Кислотность почв: актуальная, обменная, гидролитическая. Буферная способность почвы. Содержание основных элементов питания в почве: фосфор, подвижные фосфаты, калий, подвижный калий, азот. Характеристика почв по степени кислотности. Почвенно-агрохимические исследования. Полевые исследования, отбор почвенных образцов. Оформление почвенных образцов. Составление картограмм кислотности почв. Составление картограмм фосфора и калия. Известкование кислых почв. Отношение сельскохозяйственных культур к известкованию почв. Очередность известкования. Определение доз известковых удобрений. Повторное известкование. Нейтрализация минеральных удобрений. Известкование с применением удобрений. Известковые удобрения. Гипсование солонцовых почв.

3. Удобрения

Минеральные удобрения. Азотные: Аммиачные. Аммонийные. Нитратные. Аммонийно-нитратные. Амидные. Фосфорные: Водорастворимые фосфаты. Труднорастворимые фосфаты. Калийные: Магниевые. Серные. Железные. Микроудобрения: Борные. Молибденовые. Медные. Марганцевые. Цинковые. Кобальтовые. Комплексные: Сложные. Жидкие сложные. Суспензированные. Сложно-смешанные. Смешанные (тукосмеси).

Органические удобрения. Навоз. Сроки и способы хранения. Основные приемы использования навоза. Навозная жижа. Птичий помет. Бесподстилочный навоз. Удаление. Хранение. Дозы и сроки внесения. Применение бесподстилочного навоза. Техника для применения бесподстилочного навоза. Использование торфа. Торфонавозные компосты. Использование органических отходов. Солома. Городской мусор. Осадки сточных вод. Фекалии. Зола. Зимнее внесение органических удобрений. Зеленое удобрение. Способы выращивания и использования сидератов.

4 Удобрения отдельных культур

Озимые зерновые культуры. Яровые зерновые культуры. Кукуруза. Просо и гречиха. Зернобобовые культуры. Картофель. Лен. Сахарная свекла. Подсолнечник. Конопля и кориандр. Овощные культуры. Плодовые и ягодные культуры. Удобрение полевых кормовых культур. Удобрение лугов и пастбищ. Удобрения на орошаемых землях. Удобрения на эродированных почвах. Определение сельскохозяйственных культур в удобрениях.

Вопросы к вступительному испытанию по агрохимии

1. История развития учения о питании растений.
2. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.
3. Роль отдельных элементов в питании растений.
4. Удобрения органического происхождения.
5. Либих и его роль в развитии минеральной теории питания растений.
6. История развития учения о питании растений.
7. Микроудобрения и их свойства.
8. Роль отдельных элементов в питании растений.
9. Микроудобрения и их свойства.
10. Поступление питательных веществ в растение из окружающей среды.
11. Удобрения органического происхождения.
12. Буферная способность почв.
13. Состав поглощенных катионов у разных почв и его значение.
14. О питании растений аммиачным и нитратным азотом.
15. Фосфорные удобрения и их свойства.
16. Калийные удобрения и их свойства.
17. Азотные удобрения и их свойства.
18. Происхождение и природа почвенно-поглощающего комплекса (ППК).
19. Источник азота для растений (работы Буссенго и Гельригеля).

20. Дозы азотных удобрений под озимую пшеницу и просо.
21. Применение подстилочного навоза на различных почвах.
22. Состав поглощенных катионов у разных почв и его значение.
23. Реакция среды (кислотность, щелочность) и ее влияние на растения.
24. Органическое вещество почвы.
25. Реакция среды (кислотность, щелочность) и ее влияние на растения.
26. Система удобрений в севообороте.
27. Изменения, вызываемые в почве известкованием и гипсованием.
28. Минеральные азотистые соединения в почве.
29. Реакция среды и ее влияние на рост и развитие растений.
30. Степень насыщенности различных почв основаниями.
31. Использование некормовой соломы в качестве удобрения основных сельскохозяйственных культур.
32. Система удобрения кукурузы на силос.
33. Методика закладки полевых опытов и математическая обработка результатов исследований.
34. Точность опыта и наименьшая существенная разность (НСР).
35. Методика отбора почвенных образцов.
36. Лабораторные методы определения потребности почв в удобрении.
37. Методика закладки и проведения микрополевых опытов.
38. Методика закладки и проведения опытов с удобрениями.
39. Методика внесения органических удобрений на делянках опыта.
40. Методика составления агрохимических картограмм.
41. Методика отбора растительных образцов.
42. Лабораторные методы определения потребности почв в удобрении.
43. Точность опыта и наименьшая существенная разность.

Рекомендуемая литература:

1. Агрохимия. -М.: Агропромиздат, 1989.
2. Ефимов В.Н. и др. Пособие к учебной практике по агрохимии. - Л.: Агропромиздат, 1988.
3. Минеев В. Г. Агрохимия. - М.: Изд-во МГУ, 1990.
4. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. -М., 1968.
5. Практикум по агрохимии. - М.: Агропромиздат, 1987.
6. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований. - М.: Колос, 1980.
7. Агрохимия. -М.: Агропромиздат, 1989.
8. Агрохимия. - М.: Колос, 1982.
9. Гулякин И.В. Система применения удобрений. - М.: Колос, 1977.
10. Ефимов В.Н. и др. Система применения удобрений. -М.: Колос, 1984.
11. Жежель Н.Г., Пантелеева Е.И. Агрохимия. - Л.: Колос, 1972.
12. Литвинов М.А. Машины для подготовки, погрузки, транспортировки и внесения удобрений. -М.: Высшая школа, 1970.

13. Лозановская И.Н. и др. Теория и практика использования органических удобрений. - М.: Агропромиздат, 1987.
14. Минеев В. Г. Агрохимия. - М.: Изд-во МГУ, 1990.
15. Петербургский А.В. Практикум по агрохимии. - М., 1954.
16. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. - М.: Колос, 1967.
17. Перегудов В.Н. Планирование многофакторных полевых опытов с удобрениями и математическая обработка их результатов. - М.: Колос, 1978.
18. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. -М., 1968.
19. Петухов М.П. и др. Агрохимия и система удобрения. -М.: Агропромиздат, 1985.
20. Практикум по агрохимии. - М.: Агропромиздат, 1987.
21. Радов А. С. и др. Практикум по агрохимии. - М.: Агропромиздат, 1985.
22. Русин Г.Г. Физико-химические методы анализа в агрохимии. - М.: Агропромиздат, 1990.
23. Смирнов П.М., Муравин Э.А. Агрохимия. -М.: Колос, 1984.
24. Сударкина А.А. и др. Химия в сельском хозяйстве. -М.: Просвещение, 1986.
25. Удобрения и контроль качества их применения в растениеводстве. - Воронеж: Истоки, 2005.
26. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований. - М.: Колос, 1980.