ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«СУБТРОПИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ СНЦ РАН)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ФИЦ СНЦ РАН

_____ А.В. Рындин
«04» сентября 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

для поступающих на обучение

по основной профессиональной образовательной программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

по научной специальности

4.1.3.	**Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**
Шифр	*Наименование научной специальности*

Сочи 2022

Рабочая программа вступительного экзамена для поступающих на обучение по научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, составлена для оценки степени готовности поступающего к усвоению программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Программу разработали:

Вед.н.с., зав.лабораторией агрохимии
и почвоведения ФИЦ СНЦ РАН, к.б.н. _____ Н.В. Козлова.

Гл.н.с. лаборатории защиты растений, д.б.н., доцент _____ Н.Н. Карпун.

Рецензент:

Гл.н.с., зав. лаборатории физиологии и биохимии растений,
д.б.н., доцент _____ О.Г. Белоус.

Программа соответствует предъявляемым требованиям:
заведующая отделом аспирантуры
и дополнительного образования ФИЦ СНЦ РАН: _____ Н.О. Чернышева.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ 3

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ 3

3. ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ И ЕГО ПРОЦЕДУРА 3

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ 4

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ 7

6. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ 8

7. ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА 10

8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 11

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного экзамена в аспирантуру ФИЦ СНЦ РАН по научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, составлена в соответствии с законодательством Российской Федерации в области образования, в том числе: Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г., Государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС) по программам подготовки специалитета и магистратуры.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Поступающий должен показать специальные и фундаментальные знания дисциплин сельскохозяйственного профиля в рамках вузовской подготовки по обозначенным разделам, а также умение кратко изложить содержание работы, представленной в качестве реферата и владение кругом вопросов, связанных с узкой областью, к которой относится реферат.

Цель вступительных испытаний в аспирантуру - оценить степень готовности поступающего к усвоению программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Экзамен должен показать достаточность знаний поступающего в объеме вузовского курса, нацеленность аспиранта на проведение научных исследований, его уровень в профессиональной области деятельности. Соискатели должны быть информированными в областях сельскохозяйственной науки в рамках выбранной научной специальности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Поступающий должен продемонстрировать владение категориальным аппаратом научной специальности, глубокие знания основных теорий и концепций всех разделов базовых дисциплин.

3. ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ И ЕГО ПРОЦЕДУРА

За 7 дней до даты проведения вступительного испытания поступающий в аспирантуру должен представить письменный реферат, который является допуском к вступительному испытанию. Реферат позволяет оценить уровень научного мышления абитуриента, способность анализировать литературный материал и делать выводы из него. От написания реферата, по решению приемной комиссии, освобождаются поступающие, имеющие научные публикации или стаж научной работы не менее 2 лет по соответствующей специальности.

Процедура проведения вступительного испытания включают в себя:

экзамен, который проводится в устной форме, и краткое изложение сути реферата по области исследования. Экзамен предусматривает ответы по билету и краткое изложение сути реферата. На подготовку к ответу отводится до 45 минут на открытом заседании экзаменационной комиссии.

Ответы на вопросы должны занимать 10-15 мин. и излагаться в четкой и логичной форме. Положительным моментом являются приведение примеров, связь рассматриваемого вопроса с конкретными проблемами экономики фирмы, региона, страны.

Члены комиссии задают дополнительные вопросы, возможна дискуссия, в ходе которой поступающий должен обосновать и аргументировать свои выводы и положения.

После завершения экзамена комиссия оценивает знания кандидата и сообщает оценку.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел 1. «Агрохимия»

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

Минеральная часть почвы как источник элементов пищи для растений. Механический состав почв. Водные свойства почв. Органическое вещество почв и его значение для растения. Поглотительная 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.

Минеральные удобрения. Азотные: Аммиачные. Аммонийные. Нитратные. Аммонийно-нитратные. Амидные. Фосфорные:

Водорастворимые фосфаты. Труднорастворимые фосфаты. Калийные: Магниевые. Серные. Железные. Микроудобрения: Борные. Молибденовые. Меджные. Марганцевые. Цинковые. Кобальтовые. Комплексные: Сложные. Жидкие сложные. Суспенизированные. 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. Торфо- навозные компосты. Использование органических отходов. Солома. Городской мусор. Осадки сточных вод. Фекалии. Зола, Зимнее внесение органических удобрений. Зеленое удобрение. Способы выращивания и использование сидеритов. Удобрение лугов и пастбищ. Удобрения на эродированных почвах.

Раздел 2. «Агропочвоведение»

Строение почвенного профиля. Мощность почвы и её отдельных горизонтов.

Окраска почвы. Влажность почвы. Гранулометрический состав. Структурные элементы и плотность сложения почвы.

Типы почвенных разрезов. Закладка почвенных разрезов. Порядок описания разрезов. Понятия и классификации её элементов. Гранулометрический состав почвы и его значение. Значение скелетности почв.

Первичные минералы почв. Вторичные минералы почв. Их роль и значение в природе. Содержание химических элементов в почвах. Формы химических элементов в почвах. Влияние процессов генезиса на изменение химического состава почв. Неспецифические органические соединения почв. Гумусовый состав почвы.

Условия образования гумуса и его качественный состав в различных почвах. Экологические значение органических веществ почвы.

Формы состояния почвенной влаги. Почвенно-гидролитические константы.

Водный баланс почвы. Типы водных режимов. Экологическое значение воды в
почве.

Формы почвенного воздуха. Состав почвенного воздуха. Свойства воздушной фазы. Потребление кислорода и продуцирование С02 в почве. Регулирование воздушного режима. Экологическое значение почвенного

воздуха.

Фауна почв. Микрофлора. Ферменты в почвах. Биологическая активность почвы. Взаимоотношения микроорганизмов.

Виды поглотительной способности. Физико-химическая поглотительная способность. Физическое состояние почвенных коллоидов. Экологическое значение поглотительной способности почвы.

Природа почвенной кислотности и щёлочности. Экологическое значение кислотности и щёлочности почв.

Общие физические свойства почв. Экологическое значение плотности почв. Физико-механические свойства почв. Структура почвы и её агрономическое значение. Источники тепла в почве. Тепловые свойства почвы. Температура почвы. Регулирование теплового режима почвы.

Методы выделения почвенных растворов. Состав и свойства почвенных растворов. Реакция и буферность почвенного раствора. Окислительно-восстановительные свойства. Экосистемные функции. Глобальные функции почвенного покрова. Сельскохозяйственные функции почв. Плодородие почвы.

Системный подход к изучению почв. Влияние атмосферы и климатических усло - вий на почвообразование. Организмы как фактор почвообразования. Почвообразующие породы. Рельеф. Грунтовые поверхностные воды.

Совокупность процессов почвообразования. Преобразование и накопление органических веществ в почвах. Преобразование почвенной массы. Миграция почвенной массы. Производственная деятельность человека.

Номенклатура. Генетические горизонты. Почвенно-географическое районирование. Агрономические требования к классификации почв. Агроэкологическая классификация почв России

Понятие о плодородии почв. Виды и формы плодородия. Продуктивность агроценозов и биогеоценозов. Принципы регулирования плодородия почв, Экологоэкономическая устойчивость плодородия почв.

Классификация деградационных процессов. Механизм и факторы ветровой и водной эрозии. Биологическая деградация почв. Подкисление. Загрязнение почв при неправильном использовании удобрений и пестицидов.

Агропроизводственные группировки почв. Бонитировка почв. Сельскохозяйственные классификации земель. Оценка земель в современных системах земледелия. Принцип и схема агроэкологической типизации земель.

Раздел 3. Защита и карантин растений.

Симптомы и типы болезней. Классификация болезней.

Неинфекционные болезни. Паразитизм и паразитные болезни. Патогенность, вирулентность, агрессивность. Патологический процесс. Инкубационный период. Пути распространения возбудителей. Эпифитотии.

Строение и размножение вирусов. Номенклатура и классификация вирусов. Симптомы вирусных болезней растений. Способы распространения.

Биологическая характеристика бактерий. Систематика фитопатогенных бактерий. Источники первичной инфекции и их распространение. Диагностика бактериальных болезней. Защита растений от бактериозов. Актиномицеты.

Категории иммунитета. Факторы пассивного иммунитета. Факторы активного иммунитета. Приобретённый иммунитет. Типы устойчивости сортов к болезням. Методы создания устойчивых сортов.

Общие сведения о насекомых. Систематика и классификация насекомых. Экология насекомых. Общие сведения о клещах нематодах слизнях и грызунах.

Общие сведения о болезнях. Грибные болезни. Бактериальные болезни. Вирусные болезни. Цветковые паразиты. Понятие об иммунитете растений.

Создание и использование устойчивых сортов растений. Севооборот. Обработка почвы и уничтожение пожнивных остатков. Удобрения. Соблюдение сроков сева и уборки.

Борьба с вредителями при помощи энтомофагов. Борьба с болезнями при помощи антогонистов, гиперпаразитов и антибиотиков.

Инсектициды и акарициды. Фунгициды. Гербициды. Бактерициды.

Почвенные вредители. Листогрызущие вредители (чешуекрылые, жесткокрылые, перепончатокрылые). Слизни. Грызуны. Минеры и галлобразователи. Стволовые вредители. Плодожорки. Сосущие вредители: тли, цикадки, листоблошки, кокциды, трипсы, белокрылки. Растительноядные клещи.

Ржавчина. Мучнистая роса. Пятнистости. Шютте. Болезни увядания: фитофтороз, фузариоз, вертициллез. Вилт. Некрозно-раковые болезни. Гнили стволов и ветвей.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

«Отлично» - поступающий четко, ясно и грамотно формулирует ответы на программные вопросы, привлекая конкретные аргументы из специальной литературы, практики, своего опыта работы. Свободно беседует с экзаменаторами по теме вступительного реферата.

«Хорошо» - поступающий владеет материалом, но им допущены незначительные ошибки в формулировании терминов и категорий, но с помощью преподавателя он быстро ориентируется и находит правильные

ответы. Объем правильных ответов составляет 70-80%.

«Удовлетворительно» - поступающий неправильно отвечает на один вопрос или дает на все вопросы необоснованные, неполные ответы и только с помощью преподавателя может исправить допущенные ошибки, ответы даны правильно на 60% задания.

«Неудовлетворительно» - поступающий дает неправильные ответы на теоретические вопросы, допускает ошибки. Плохо ориентируется в теме вступительного реферата. Совокупный объем правильных ответов - менее 60%.

6. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. История развития учения о питании растений.
2. Роль отдельных элементов в питании растений (на примере основных макро-и микроэлементов)
3. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений
4. Почвенно-поглощающий комплекс (ППК).
5. Степень насыщенности различных почв основаниями, и состав поглощенных катионов у разных почв и его значение.
6. Реакция среды и ее влияние на рост и развитие растений.
7. Мелиорация засолено-солонцовых почв.
8. Мелиорация кислых почв.
9. Органическое вещество почвы.
10. Буферная способность почв.
11. Органические удобрения и их свойства.
12. Микроудобрения и их свойства.
13. Фосфорные удобрения и их свойства.
14. Калийные удобрения и их свойства.
15. Азотные удобрения и их свойства.
16. Агрохимические картограммы в с-х производстве.
17. Источники азота в питании растений, минеральные соединения азота в почве.
18. Методы определения потребности почв в удобрении.
19. Методика закладки и проведения микрополевых опытов.
20. Методика закладки и проведения опытов с удобрениями.
21. Точность опыта, методы оценки (наименьшая существенная разность - НСР).
22. Методика отбора почвенных и растительных образцов.
23. Морфология и структура почв.
24. Полевое исследование почв: закладка и описание разрезов.
25. Гранулометрический состав почвы.
26. Происхождение и состав минеральной части почв.
27. Химический состав почв.

28. Органическое вещество почв.
29. Роль воды в почве, гидрологические константы.
30. Воздушный режим почвы.
31. Биологическая фаза почв.
32. Поглотительная способность почв.
33. Физические и физико-механические свойства почв.
34. Тепловой режим почв.
35. Экологические функции почв.
36. Факторы почвообразования.
37. Процессы почвообразования.
38. Классификация почв в редакции 1977 и 2004 гг.
39. Основные типы почв субтропической зоны и их основные свойства.
40. Плодородие почв.
41. Деградация почв.
42. Агроэкологическая оценка земель.
43. Понятие о болезнях растений.
44. Грибы как возбудители болезней растений.
45. Вирусы и вироиды как возбудители болезней растений.
46. Бактерии как возбудители болезней растений.
47. Нематоды как возбудители болезней растений.
48. Паразитические цветковые растения как возбудители болезней растений.
49. Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям.
50. Типы болезней.
51. Понятие эпифитотии.
52. Методы исследований в фитопатологии.
53. Морфологическое строение насекомых: голова, тело, брюшко и их придатки.
54. Анатомическое строение насекомых.
55. Понятие метаморфоза.
56. Жизненный цикл насекомых и понятие диапаузы.
57. Типы повреждений растений насекомыми и клещами.
58. Закономерности вспышек массового размножения насекомых.
59. Клещи как вредители растений.
60. Методы исследований в энтомологии.
61. Надзор и прогноз в защите растений
62. Карантин растений как метод защиты растений
63. Механический метод борьбы с вредителями и болезнями.
64. Агротехнический метод борьбы с вредителями и болезнями.
65. Физический метод борьбы с вредителями и болезнями.
66. Химический метод борьбы с вредителями и болезнями.
67. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями.
68. Понятие интегрированной защиты растений.
69. Вредители и болезни семечковых культур.

70. Вредители и болезни косточковых культур.
71. Вредители и болезни цитрусовых культур.
72. Вредители и болезни цветочных культур.
73. Вредители и болезни декоративных культур.
74. Болезни листьев и меры борьбы с ними.
75. Вредители листьев и меры борьбы с ними.
76. Болезни корней и меры борьбы с ними.
77. Вредители корней и меры борьбы с ними.
78. Болезни стволов и ветвей и меры борьбы с ними.
79. Вредители стволов и ветвей и меры борьбы с ними.
80. Болезни генеративных органов растений и меры борьбы с ними.
81. Вредители генеративных органов растений и меры борьбы с ними.
82. Меры борьбы с сорными растениями.

7. ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Основанием допуска к сдаче вступительного экзамена является выполнение реферата поступающим по теме предполагаемого диссертационного исследования, который должен показать готовность претендента к научной работе (или научные публикации по предполагаемой теме диссертационного исследования).

Тема реферата определяется совместно с предполагаемым научным руководителем и должна соответствовать предметной области, направленности (профиля) программы, соответствующему научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Реферат для вступительного экзамена по специальности должен иметь характер исследования. В реферате автор должен продемонстрировать четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подбирать и анализировать фактический материал, умение сделать из него обоснованные выводы, наметить перспективу дальнейшего исследования.

В тексте реферата должны содержаться: развернутое обоснование темы и ее актуальности, формулировка исследовательской задачи, правильно оформленный научный аппарат, исследовательская часть - анализ теоретического и экспериментального материала, заключение, суммирующее результаты проведенной работы.

Примерная структура реферата:

- титульный лист (автор, тема реферата, наименование научной специальности, год);
- план;

- введение;
- 2-3 раздела с анализом материала;
- заключение с выводами;
- список использованной литературы;
- приложения (если есть необходимость).

Объем реферата не должен превышать 25-30 машинописных страниц, набранных 14 шрифтом с межстрочным интервалом 1,5 пункта, шрифтом Times New Roman.

При написании текста необходимо оставлять поля следующих размеров: слева - 30 мм; справа - 15 мм; сверху - 20 мм; снизу - 20 мм. Нумерация страниц должна быть сквозной по всей работе. Номер рекомендуется проставлять арабскими цифрами внизу в центре.

Реферат представляется в отдел аспирантуры для рецензирования за 10 дней до начала вступительных испытаний.

В случае если имеются опубликованные научные статьи по предполагаемой теме диссертационного исследования, то написание реферата является не обязательным. В этом случае требуются краткое изложение сути вопроса, рассмотренного в научной статье, и ответ на вопросы по предметной области, к которой относится научная статья.

8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агрохимия: учебник / В.Г. Минеев. – М.: Изд-во Моск. ун-та; Наука, 2016. – 720 с.
2. Агрохимия: учебник / под ред. Ягодина. – М.: Агропромиздат, 1989. – 639 с.
3. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-7881-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/166932
4. География почв: учебник / Г.В. Добровольский, И.С. Урусевская. – М.: Изд-во МГУ; «КолосС», 2004. – 460 с.
5. Замотайлов, А. С. История и методология биологической защиты растений : учебное пособие / А. С. Замотайлов. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 263 с. – ISBN 978-5-94672-857-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/171578. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 120 с. – ISBN 978-5-507-47829-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/329066

7. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие. – Санкт-Петербург: "Лань", 2023. – 288 с. (Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76828);

8. Пикушова, Э. А. Химические средства защиты растений : учебное пособие / Э. А. Пикушова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 201 с. – ISBN 978-5-00097-815-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/171580

9. Почвоведение: учебник для ун-тов, в 2 ч. / под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. – М.: Высшая школа, 1988. – 400 с. (1 ч.); 368 с. (2 ч.)

10. Чурагулова З.С. Почвоведение: Учебник для вузов. – Санкт-Петербург: "Лань", 2023. – 284. (Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76828);

11. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений : учебник для вузов / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-9501-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/195535

Журналы:

1. Агрохимия
2. Вестник защиты растений
3. Вестник РАСХН
4. Защита и карантин растений
5. Известия ТСХА
6. Плодоводство и виноградарство Юга России
7. Плодоводство и ягодоводство
8. Почвоведение
9. Садоводство и виноградарство
10. Сельскохозяйственная биология
11. Субтропическое и декоративное садоводство
12. Труды КубГАУ

Интернет-ресурсы:

1. www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека;

2. www.cnshb.ru – Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

3. http://www.lanbook.ru – Электронная библиотечная система издательства Лань;

4. www.agronews.ru – газета агробизнеса «Крестьянские новости»;

5. www.agro.XXI – агропромышленный портал AgroXXI.ru (по проблемам агробизнеса, растениеводства, защиты растений и сельскохозяйственной биотехнологии).

6. www.journal.vniisubtrop.ru/ - журнал «Субтропическое и декоративное садоводство» издаваемый ФИЦ СНЦ РАН.