

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра Почвоведение и общая биология

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета агробиотехнологий
наименование выпускающего факультета

к.с.-х.н. Сарычев А.Н.
уч. степень, уч. звание, Ф.И.О., подпись



ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

2.3.8 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

наименование дисциплины (модуля)

Научная специальность 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Отрасль науки сельскохозяйственные

Форма освоения программы очная

Срок освоения программы 4 года

Программу разработал

доктор с.-х. наук, доцент Тибирьков А.П.

Одобрена на заседании кафедры

«28» августа 2023 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____/Егорова Г.С./

Волгоград 2023г.

1. Общие положения

(Указываются цель и задачи кандидатского экзамена, особенности его проведения, с учетом научной специальности программы аспирантуры).

Целью сдачи кандидатского экзамена по специальности является определение по окончании обучения в аспирантуре уровня знания теоретического материала аспиранта по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Требования к уровню знания аспиранта в процессе обучения в аспирантуре.

Требования к уровню знания теоретического материала по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений в соответствии требованиям государственных образовательных стандартов послевузовского образования.

Аспирант должен:

- иметь глубокие знания содержания теоретических дисциплин: почвоведение, микробиология, физиология растений, метеорология, агрохимия, экология, агроэкология, земледелие, растениеводство, карантина и защиты растений.
- знать о фундаментальных работах в избранной области;
- ориентироваться в проблематике дискуссий и критических взглядов ведущих учёных по затрагиваемым вопросам;
- уметь логично излагать материал, показать навыки владения понятийно-исследовательским аппаратом применительно к области сельского хозяйства, агроэкологии и практической сфере деятельности.

В ходе сдачи кандидатского экзамена оценивается содержательность, логичность, связность ответа, адекватность проблеме, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

Кандидатский-минимум по специальности проводится устно и включает в себя три задания.

Планируемый результат освоения дисциплины:

кандидатский экзамен по агрохимии, агропочвоведению, защите и карантину растений (4 курс, 7 семестр).

Обучающийся должен:

Знать:

- базовые представления о теоретических основах агрохимии;
- классификацию и характеристику минеральных и органических удобрений;
- достоверную информацию различных отраслей экономики в области агрохимии;
- влияние удобрений других агротехнических приёмов на

процессы, происходящие в почве; - основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований;

- основные виды вредителей и болезней растений, типы повреждений, жизненный цикл развития, биологические особенности, современные методы и средства защиты растений от вредителей и болезней;

- нормативно-правовую базу карантина растений.

уметь: - определять в почвах подвижные формы основных элементов питания; - анализировать данные изменений агрохимических свойств почв, разрабатывать и прогнозировать пути устранения причин отрицательного воздействия;

- составлять системы защиты растений от вредителей, болезней;

- проводить фитопатологическую экспертизу почвы, семенного и посадочного материала.

- рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;

Владеть: - методами определения содержания в почве и растениях элементов питания, методами анализа изменений агрохимического и экологического состояния почв; - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

- навыками диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов;

- навыками составления интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты;

- навыками рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;

- нормативно-правовой базой карантина растений.

2. Содержание программы экзамена

(Указываются разделы и темы дисциплины, вынесенные на кандидатский экзамен).

РАЗДЕЛ I.

Агрохимическая оценка влияния различных видов, форм и доз удобрений, содержащих макро- и микроэлементы, на урожайность, качество сельскохозяйственных культур и плодородие почв.

Реакция видов и сортов культурных растений на различные дозы исочетания различных удобрений.

Эффективность использования и экологическая оценка применения агроруд, промышленных и бытовых отходов, используемых в качестве удобрений

Применение химических средств мелиорации для сохранения и повышения плодородия почв и эффективного использования удобрений.

Совершенствование системы применения удобрений, химических средств мелиорации почв и биологизации в севооборотах.

Регулирование потоков биогенных элементов в агроэкосистемах.

Комплексное применение удобрений, химических и биологических средств интенсификации земледелия.

Реализация потенциальной продуктивности сельскохозяйственных культур при применении удобрений в динамических условиях внешней среды.

Регулирование химического состава и питательной ценности растениеводческой продукции при применении удобрений и других средств химизации и биологизации.

Взаимосвязь и особенности сбалансированного питания растений макро- и микроэлементами.

Изучение процессов мобилизации, иммобилизации, трансформации и миграции питательных элементов удобрений в почвах и в окружающей среде.

Влияние систематического внесения удобрений на агрохимические, физикохимические и биологические показатели плодородия почв и окружающую среду.

Совершенствование методики и проведения агрохимических исследований в опытах.

Действие удобрений на содержания токсикантов в агроценозах и снижение их поступления в культурные растения.

РАЗДЕЛ II.

Теоретические проблемы генезиса, географии, агрогенной трансформации и естественной и антропогенной эволюции агропочв.

Диагностика, систематика и классификация агропочв земель сельскохозяйственного назначения.

Изучение географии почв, разработка принципов и методов цифрового и дистанционного картографирования почв сельскохозяйственных угодий и агрономически важных свойств почв.

Изучение закономерностей естественно-антропогенного почвообразовательного процесса и пространственно-временной изменчивости свойств почв сельскохозяйственных угодий.

Почвенно-географическое, агропочвенное и почвенно-мелиоративное районирование. Агроэкологическая, агроэкономическая и кадастровая оценка земель.

Изучение ресурсного потенциала почв земель сельскохозяйственного назначения.

Научное обоснование и разработка морфологических, химических, физических, физико-химических методов изучения и диагностики почв, в том числе цифровых методов агроэкологического мониторинга почв и управления почвенным плодородием. Использование бесконтактных технологий и технологий интернета вещей для мониторинга почв земель сельскохозяйственного назначения.

Изучение трансформации минералогических и микроморфологических свойств почв в процессе их агротехногенной эволюции и трансформации.

Агрономически важные свойства и режимы почв. Изучение водно-физических свойств, водного и температурного режимов почв в агроценозах.

Проблемы техногенного и агрогенного химического загрязнения почв и изменения их естественной кислотности, состава почвенного поглощающего комплекса и почвенных водных мигрантов.

Агроэкологическое значение органического и минерального вещества почв при сельскохозяйственном использовании.

Разработка теоретических и прикладных основ изучения плодородия почв в агроэкосистемах. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизации его параметров. Разработка моделей плодородия почв и изучение протекающих в них процессов.

Исследование процессов секвестрации и депонирования углерода для решения агроэкологических задач повышения или сохранения гумусированности почв, увеличения урожайности сельскохозяйственных культур и сокращения эмиссии углекислого газа в атмосферу.

Разработка и совершенствование способов и технологий подготовки и обработки почв земель сельскохозяйственного назначения. Разработка адаптивноландшафтных систем земледелия.

Разработка теоретических и прикладных основ структурообразования почвы, методов, способов и средств сохранения и восстановления агрономически ценной структуры почв.

Исследование механизмов взаимодействия микроорганизмов с растениями и микробиологических процессов в почвах и почвозаменителях различных при родных зон, в условиях антропогенной нагрузки и в экстремальных условиях.

Исследование микробиологических процессов в почвах и механизмов взаимодействия микроорганизмов с растениями.

Рациональное использование почв в системе природопользования. Охрана почв и почвенного покрова сельскохозяйственных угодий от деградации. Разработка методов моделирования, прогнозирования и предупреждения деградационных процессов.

Деградация почв: эрозия, вторичный гидроморфизм, подкисление, биологическая деградация, вторичное засоление и осолонцевание, загрязнение, выпаханность, переуплотнение, опустынивание, деградация структуры.

Исследование фитотоксичности почв агроэкосистем, факторов ее формирования и реакции сельскохозяйственных культур на уровень загрязнения почв различными токсикантами (радионуклидами, тяжелыми металлами, токсичными органическими соединениями и другими ксенобиотиками). Проблемы охраны, методы и способы очистки земель, средства восстановления плодородия загрязненных почв.

Оценка мелиорированных земель. Ландшафтно-экологический подход к мелиорации земель. Проблемы мелиорации избыточно увлажненных и орошаемых агропочв. Физические, химические и экологические основы комплексной мелиорации засоленных почв и солонцов.

РАЗДЕЛ III.

Диагностика вредных организмов, оценка вредоносности и фитосанитарных рисков.

Биологические, экологические особенности и методы исследований вредных организмов. Методы учета численности, мониторинга и прогнозирования вредных организмов.

Экономические пороги вредоносности. Фитосанитарный мониторинг. Фитосанитарное районирование вредных организмов.

Средства, методы, способы, системы и технологии защиты растений. Иммуитет растений к вредным организмам.

Экономическая эффективность защиты растений.

Теоретические основы и практическая реализация систем рационального применения средств химической и биологической защиты растений.

Биологическое и экотоксикологическое обоснование использования новых пестицидов, технологий и способов их применения.

Действие пестицидов на целевые и нецелевые организмы. Оценка биологической эффективности применения средств защиты растений в борьбе с вредными организмами. Проблемы эффективности и безопасности пестицидов. Разработка и совершенствование регламентов применения пестицидов.

Ассортимент средств защиты растений. Метаболизм и деградация действующих веществ пестицидов. Проблемы резистентности вредных организмов к пестицидам. Биологизация и экологическая оптимизация методов, средств и технологий защиты растений.

Биологическая защита растений. Использование энтомофагов, энтомопатогенов и микробов-антагонистов. Биоценотическая регуляция в агроэкосистемах.

Искусственный интеллект и цифровые технологии в агрохимии, агропочвоведении, защите и карантине растений.

3. Виды экзаменационных заданий

(Указываются экзаменационные вопросы, задания, темы рефератов и др.).

Перечень вопросов для КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА по дисциплине «ААЗиКР»

1. Химический состав растений. Биогенные элементы и биогенные вещества.
2. Изменение состава растений в связи с возрастом и условиями питания.
3. Средства индивидуальной и комплексной защиты населения при работе с вредными химическими веществами.
4. Современные методы определения оптимальных доз минеральных удобрений. Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений.
5. Состав почвы. Формы химических соединений, гумус, потенциальные и эффективные запасы питательных веществ, химические и биологические процессы.
6. Учение К.К. Гедройца о поглотительной способности почв.
7. Современные представления о поступлении питательных веществ в растения в зависимости от внешних условий. Значение концентрации раствора, реакции среды, антагонизма и синергизма ионов, других факторов в поступлении питательных веществ в растения.

8. Процессы минерализации и иммобилизации азота. Азотофиксация клубеньковыми бактериями на бобовых культурах. Азотофиксация свободными diaзотрофами.

9. Биопрепараты с культурами симбиотических и ассоциативных микроорганизмов. Опыт их применения.

10. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях.

11. Задачи агрохимического анализа почвы. Методы определения подвижных форм азота, фосфора, калия, микроэлементов и пр. в разных почвах.

12. Работы Ю. Либиха, М.В. Ломоносова, Д.Н. Менделеева, К.А. Тимирязева, К.К. Гедройца, Д.Н. Прянишникова, Д.А. Сабина и др. в разработке учения о питании растений и применении удобрений. Достижения современной агрохимии.

13. Нитратные и аммонийно-нитратные удобрения. Современные представления об использовании нитратной и аммонийной форм азота растениями.

14. Классификация комплексных удобрений. Технология получения, состав и свойства удобрений. Полифосфаты аммония. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ). Перспективы применения комплексных удобрений в нашей стране.

15. 12.Значение микроэлементов в питании растений. Содержание в почвах и доступность растениям. Микроудобрения, способы применения. Действие на урожай и качество сельскохозяйственной продукции.

16. Органические удобрения, их роль в улучшении свойств почвы, повышении ее плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур.

17. Подстилочный и бесподстилочный навоз, особенности хранения и применения. Использование побочной продукции полевых культур на удобрение.

18. Альтернативные источники питательных веществ и средств для мелиорации почв. Опыты применения альтернативных источников питания растений под сельскохозяйственные культуры в Волгоградской области.

19. Понятие о системе применения удобрений в хозяйстве и в севообороте. Задачи системы удобрения и основные принципы ее построения.

20. Факторы, учитываемые при разработке системы удобрения.

21. Способы применения минеральных и органических удобрений (основное, припосевное – рядковое, подкормки, поверхностное и локальное внесение).

22. Негативные последствия нерационального использования удобрений.

23. Задачи и методика агрохимического обследования почв хозяйства, составление агрохимических картограмм и их использование при разработке системы удобрения.

24. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Основные направления рекультивации.

25. Основные морфологические признаки почвы и их трансформация в современных экологических условиях.

26. Роль геоморфологических и геоморфологических признаков в регулировании почвенных процессов.

27. Роль антропогенных факторов в развитии почвенной системы.

28. Особенности водного режима степных и сухостепных почв в современных экологических условиях функционирования системы почва-вода-растение.

29. Поглотительная способность почвы и ее роль в формировании водного режима почвы.

30. Почвенный раствор в почве его состав и изменения под влиянием природных и антропогенных факторов.

31. Тяжелые металлы в системе почва – вода – растения.

32. Современная тенденция изменения реакции почвенного раствора в почвах степной и сухостепной зон.

33. Буферность почвы и ее роль в экологической устойчивости почвенной системы.

34. Основные факторы формирования географических почвенных зон.

35. Основные элементы геоморфологической структуры ландшафта-агроландшафта.

36. Основные фациальные признаки почвы.

37. Приемы регулирования плодородия почв.

38. Государственные органы мониторинга и охраны почв.

39. Современные методы почвенного обследования.

40. Методы бонитировки и экономическая оценка почвенного покрова.

41. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия – основа охраны почв от эрозии.

42. Возникновение и развитие концепции интегрированной защиты растений.

43. Ущерб, наносимый вредными организмами сельскохозяйственным культурам.

44. Понятие экологического, биологического и фитосанитарного мониторинга.

45. Сущность и средства биологического метода борьбы. История развития биологического метода.

46. Природа резистентности и устойчивости вредных организмов. Приобретенная резистентность вредных организмов к пестицидам.

47. Современное состояние производства и применения химических средств защиты растений в РФ.

48. Организация работ по защите растений на сельскохозяйственном предприятии.

49. Значение почвенного плодородия в повышении эрозионной стойкости почв.

50. Причины снижения иммунитета сельскохозяйственных растений к болезням.

51. Основы агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, ее определяющие. Типы доз.

52. Влияние пестицидов на окружающую среду. Пути метаболизма и миграции пестицидов в воздухе, воде, почве.

53. Роль устойчивых сортов и гибридов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости.

54. Современная классификация методов защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

55. Система мероприятий по выявлению карантинных объектов.

56. Современная структура государственной службы по карантину растений России.

57. Внешний и внутренний карантин.

58. Задачи и основные методы лабораторной карантинной экспертизы.

59. Способы и пути распространения карантинных объектов. Экономический ущерб от карантинных объектов.

60. Прямые и косвенные потери урожая, снижение качества продукции от действия патогенных факторов.

Пример билета кандидатского экзамена по дисциплине «ААЗиКР»

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НИР
Ряднов А.А.
«___» _____ 20__ г.

Билет №1

кандидатского экзамена

по специальной дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» для обучающихся по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности
4.1.3. «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»

1. Современные методы определения оптимальных доз минеральных удобрений. Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений.
2. Современная тенденция изменения реакции почвенного раствора в почвах степной и сухо-степной зон.
3. Организация работ по защите растений на сельскохозяйственном предприятии.

Доцент, руководитель ОПОП
28.08.2024 г.

_____ А.П. Тибирьков

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

- Вклад А.Н. Энгельгардта в становлении агрохимии в России.
- Д.И. Менделеев. Его вклад в теорию эксперимента и оценку эффективности удобрений в различных зонах страны.
- Обзор агрохимических работ И.А. Стебута, Н.Е. Ляковского, Г.Г. Густавсона и П.С. Коссовича.
- Роль Д.Н. Прянишникова в популяризации агрохимических знаний и жизнедеятельности ученых агрохимиков.
- Вклад К.К. Гедройца в теорию и практику химической мелиорации почв.
- Развитие идей Д.Н. Прянишникова и К.К. Гедройца в отечественной агрохимии.
- Обзор состояния проблемы азота в земледелии и эффективности азотных удобрений на основе анализа работ В.Ф. Турчина, П.А. Баранова, Д.А. Коренькова, М.М. Гуковой, П.М. Смирнова, В.Н. Кудеярова и Э.А. Муравина

- Экологические функции агрохимии, сформированные В.Г. Минеевым.
- Органическое вещество почвы. Источники и составные части.
- Роль органического вещества в почвообразовании, плодородии и питании растений.
- Функции гумуса и его роль в плодородии почв.
- Доступность почвенной влаги растениям. Водный режим почв. Типы водного режима и методы его регулирования.
- Минералогический и гранулометрический составы почв. Их взаимосвязь.
- Земельные ресурсы России и Нижнего Поволжья.
- Химический состав почв. Обеспеченность элементами питания.
- Карантинные объекты Нижнего Поволжья.
- Карантинные объекты Волгоградской области.
- Мероприятия по мониторингу и регистрации карантинных объектов.
- Грибные, бактериальные и вирусные болезни полевых и садовых культур, а также культур защищенного грунта.
- Вредители полевых и садовых культур, а также культур защищенного грунта.
- Сорные растения. Их характеристика.
- Система мер по защите культурных растений от вредных организмов.
- Химические меры борьбы против болезней.
- Химические меры борьбы против вредителей.
- Химические меры борьбы против сорной растительности.

4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

4.1. Основная литература (в т.ч. библиотека ВолГАУ)

1. Ягодин, Б.А. Агрохимия: учебник для вузов / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 584 с. — ISBN 978-5-507-52372-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448739> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Глухих, М.А. Агрохимия: учебное пособие для вузов / М.А. Глухих. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47485-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382319> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кидин, В.В. Агрохимия: учебное пособие / В.В. Кидин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/6244. - ISBN 978-5-16-010009-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852228> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: по подписке.

4. Башкатова, Л.Н. Почвоведение. Практикум / Л.Н. Башкатова, Н.М. Невенчанная. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-46200-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302207> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Агрохимия: учебник / М.А. Габибов, Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов, Г.Н. Фадькин. — Рязань: РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063> (дата обращения: 22.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Хуаз, С.Х. Агрохимия. Удобрения: классификация, свойства и способы применения. Методы качественного анализа минеральных удобрений: учебное пособие / С.Х. Хуаз, М.В. Киселев, В.П. Царенко. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2022. - 116 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902065> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: по подписке.
7. Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168963> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Тибирьков, А.П. Агропочвоведение: учебное пособие / А.П. Тибирьков, А.А. Околелова. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112334> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Семенова, А.Г. Защита растений: учебное пособие / А.Г. Семенова, Н.В. Свирина. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2016. — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162703> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Современные проблемы в агропочвоведении, агрохимии и экологии: учебное пособие / составители Е.Е. Кузина [и др.]. — Пенза: ПГАУ, 2018. — 230 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131059> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Уваров, Г.И. Экологические функции почв: учебное пособие / Г.И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169113> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Торикив, В.Е. Агропочвоведение с научными основами адаптивного земледелия: учебное пособие для вузов / В.Е. Торикив, Н.М. Белоус, О.В. Мельникова; Под общей редакцией д. с/х н. [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-8583-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177844> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Каримова, Л.З. Биологическая защита растений от стрессов / Л.З. Каримова, В.А. Колесар. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-9830-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —

- URL: <https://e.lanbook.com/book/199505> (дата обращения: 21.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Смольский, Е.В. Системы удобрения в агроландшафтах: учебное пособие / Е.В. Смольский. — Брянск: Брянский ГАУ, 2019. — 116 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133129> (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 15. Карантин растений: курс лекций: учебное пособие / составитель О.Б. Котельникова. — Курск: Курская ГСХА, 2022. — 59 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/214751> (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 16. Черемисинов, М.В. Карантинные вредители растений, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации: учебное пособие / М.В. Черемисинов. — Киров: Вятская ГСХА, 2018. — 27 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129602>
 17. 5) Чебаненко, С.И. Карантинные болезни растений: учебное пособие / С.И. Чебаненко, О.О. Белошапкина. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 113 с., [24] с.: цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/7710. - ISBN 978-5-16-010148-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=369611>

4.2. Дополнительная литература.

1. Кидин, В.В. Агрохимия [Электронный ресурс]: учеб. пособие/В.В. Кидин. - Электрон. текстовые дан. - М.: «ИНФРА-М», 2015. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=465823>
2. Минеев В.Г. Агрохимия: учебник для вузов/В.Г. Минеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ: КолосС, 2005. - 720 с.
3. Муравин, Э.А. Агрохимия: [учебник для вузов]/Э.А. Муравин, В.И. Титова; Ассоциация «Агрообразование». - М.: КолосС, 2009. - 463 с.
4. Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. — СПб.: Лань, 2013. -480 с. Режим доступа:
5. Системы земледелия Нижнего Поволжья: учебное пособие/А.Н. Сухов. В.В. Балашов, В.И. Филин [и др.]. — Волгоград: ИПК Волгоградской ГСХА «Нива», 2007. — С. 60-187.
6. Система адаптивно-ландшафтного земледелия Волгоградской области на период до 2015 года/А.А. Иванов, В.И. Филин [и др.] — Волгоград: ИПК Волгоградской ГСХА «Нива», 2009. — С. 95-122.
7. Концепция развития агрохимии и агрохимического обслуживания сельского хозяйства Российской Федерации на период до 2010 года. — М.: ВНИИА, 2005. — 80с.
8. Филин, В.И. Справочная книга по растениеводству с основами программирования урожая/В.И. Филин. — Волгоград: ВГСХА, 1994. — 274с.
9. Защита растений. Фитопатология и энтомология: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О.О. Белошапкина, В.В. Гриценко, И.М. Митюшев, С.И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону:

Феникс, 2017. - 77, [1] с.: ил. + цв. наклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2.

10. Насиев, Б.Н. Вредные нематоды, клещи и грызуны: учебное пособие / Б.Н. Насиев, Л.Т. Калиева, Н.Ж. Жанаталапов. — Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2015. — 110 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176753>
11. Защита растений от вредителей / И.В. Исаичев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. Третьякова и В.В. Исаичева. — М.: Колос, 2012. - 525 с.
12. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней/ В.А. Шкаликов. М: Колос, 2012. – 302 с.
13. Москвичёв А.Ю. Систематика и характеристика фитопатогенных грибов класса Deuteromycetes/А.Ю. Москвичёв, Т.М. Конотопская - Волгоград: ИПК ФГОУ ВПО ВГСХА «Нива», - 2008. – 56 с.
14. Защита растений от болезней: [учебник для вузов] / В.А. Шкаликов [и др.]; под ред. В.А. Шкаликова; Ассоциация "Агрообразование". - 3-е изд., испр. и доп. - М.: КолосС, 2010. - 404 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0767-6
15. Филин, В.И. Физико-химические методы анализа в агрохимии / В.И. Филин, М.С. Никулин, А.Н. Грошев, А.М. Стрюков. Волгоград, Изд-во «Нива», 2013. - 225с Режим доступа
16. Барайщук, Г.В. Фитопатология и энтомология: учебное пособие / Г.В. Барайщук, А.А. Гайвас, О.А. Шмакова. — Омск: Омский ГАУ, 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-89764-407-0. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64846>
17. Илларионов, А.И. Современные методы защиты растений: учебное пособие / А.И. Илларионов. — Воронеж: ВГАУ, 2018. — 307 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178951> (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Вредители и болезни садовых культур: учебное пособие / составитель О.Б. Котельникова. — Курск: Курская ГСХА, 2022. — 120 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222848> (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Ram-bler, Yandex, Google:

Электронная библиотека ВолГАУ - <https://www.volgau.com/>

База данных «Агропром за рубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

5. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

Кандидатский минимум экзамен проводится в один этап.

Подготовка к кандидатскому минимуму экзамену включает освоение специальных дисциплин профиля подготовки.

Кандидатский минимум экзамен проводится в устной форме и включает 3 вопроса. Аспирант получает билет и готовится, а затем устно отвечает комиссии по приему кандидатских экзаменов, утвержденной приказом ректора. Члены комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы.

Критерий оценки

Оценка 5 «отлично» ставится, если аспирант:

- демонстрирует глубокие знания программного материала;
- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания;
- свободно справляется с решением ситуационных и практических задач;
- грамотно обосновывает принятые решения;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок;
- свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

Оценка 4 «хорошо» ставится, если аспирант:

- демонстрирует достаточные знания программного материала;
- грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос;
- правильно применяет теоретические положения при решении ситуационных и практических задач;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок

Оценка 3 «удовлетворительно» ставится, если аспирант:

- излагает основной программный материал, но не знает отдельных деталей;
- допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала;
- испытывает трудности при решении ситуационных и практических задач.

Оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если аспирант:

- не знает значительной части программного материала;
- допускает грубые ошибки при изложении программного материала;
- с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи.

6. Материально-техническое обеспечение

Приводится перечень используемых компьютеров, проекторов, интерактивных досок, лабораторных стендов и другого оборудования, находящихся на балансе университета и необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий (помещений)	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Аудитория 214 ГК	Проектор BENQ Ноутбук LENOVO (LeIdeaPad15.6", 2024, IPS, Intel Core i5 13420H 2.1ГГц, 8-ядерный, 16ГБ LPDDR5, 512ГБ SSD, Intel UHD Graphics) Экран (Lumien LMP-100108, 128x171 см, 4:3, настенно-потолочный белый) Потолочная акустика РАДИОСИСТЕМА BEYERDYNAMIC OPUS 180 Mk II
2	Помещение для самостоятельной работы – аудитория 302 КД	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
3	Учебная аудитория для самостоятельной работы 506 ГК - Интернет - салон	Компьютеры с выходом в сеть интернет, Wi-Fi.

7. Программное обеспечение

(Приводится перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade).
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500- 999 Node 2 year Educational Renewal License.
3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).