

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Андрей Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 05.09.2022 15:17:43

Уникальный программный ключ:

528682178e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет**  
**имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник ОПНПК  
Третьяк Л.А.  
«31» мая 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. проректора по НИР  
Воротников И.Л.  
«31» мая 2022 г.

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА**

Дисциплина	<b>АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ</b>
Научная специальность	<b>4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

Разработчик(и): профессор, Еськов И.Д. И.Д. Еськов  
(подпись)

доцент, Критская Е.Е. Е.Е. Критская  
(подпись)

доцент, Губов В.И. В.И. Губов  
(подпись)

Саратов 2022

## Введение

Программа кандидатского экзамена разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951, паспортом научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, и на основании Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 марта 2014 г. №247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня» (в ред. приказа Минобрнауки России от 05.08.2021 N 712).

Трудоемкость освоения программы кандидатского экзамена составляет 1 ЗЕТ (36 часов). Кандидатский экзамен «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» проводится в соответствии с рабочим учебным планом подготовки на третьем году обучения во пятом семестре.

### **1. Перечень планируемых результатов освоения программы кандидатского экзамена, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры**

По итогам освоения программы кандидатского экзамена по дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» аспирант должен:

Знать 1	Уметь 2	Владеть 3
различные типы почв, их агрохимические характеристики в целях повышения плодородия; особенности питания сельскохозяйственных культур; виды и формы различных удобрений; современные научные достижения в защите растений и смежных областях; теоретические основы систем рационального и безопасного применения средств химической и биологической защиты растений; действие пестицидов на целевые и нецелевые организмы; современные методы	разрабатывать и применять рациональные системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства; определять вредные организмы по основным характерным признакам повреждения и поражения растений; давать оценку эффективности применения средств защиты растений в борьбе с вредными организмами; использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии для организации защиты растений сельскохозяйственных культур от вредных организмов	методами постановки агрохимических опытов; балансово-расчетными методами определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв; методами анализа растений, почв и удобрений; статистическими методами обработки экспериментальных данных; методами и методиками диагностики вредных организмов и фитомониторинга посевов; методами прогнозирования вредных организмов в агроценозах; способами и методами защиты растений от вредных организмов на основе фитосанитарного мониторинга полей.

исследований в области защиты растений;		
---	--	--

## 2. Содержание кандидатского экзамена

### РАЗДЕЛ I

#### 1. Агрохимия

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 и сочетания различных удобрений.

Эффективность использования и экологическая оценка применения агро-руд, 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, физико-химические 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

#### 2. Агрочвоведение

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. (нет в ЭС 21)

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.

Изучение катионно-анионного равновесия в агропочвах и взаимодействия в них органических и минеральных составляющих.

Изучение состава и свойств органического вещества агропочв. Агропочвенная зоология, микробиология и метагеномика.

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 адаптивно-ландшафтных 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 деградиционных процессов.

Агрогенная 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

### 3. Защита и карантин растений

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.

Иммунитет 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.

Остаточные количества пестицидов и агрохимикатов; методология и мето-

ды изучения, мониторинга и определения действующих веществ пестицидов. Особенности пробоотбора и пробоподготовки.

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. Структура кандидатского экзамена

**Экзамен** проводится в устной форме и включает три вопроса:

1 вопрос – из раздела агрохимии, агропочвоведения

2 вопрос – из раздела защита и карантин растений,

3 вопрос – из области науки, которая соответствует теме диссертации аспиранта (на соискание ученой степени кандидата наук).

Необходимость в передаче кандидатского экзамена по «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» возникает только при смене отрасли науки, по которой планируется диссертационное исследование аспиранта.

#### **Критерий оценки промежуточного контроля**

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.

**Результаты кандидатского экзамена оформляются протоколом (приложение 1).**

#### **4. Вопросы к кандидатскому экзамену**

1. Питание как важный фактор жизни и продуктивности растений. Воздушное и корневое питание растений.
2. Современное представление о поступлении питательных веществ в растения.
3. Роль макро- и микроэлементов в питании растений, повышении их продуктивности.
4. Химический состав растений и его изменчивость под влиянием удобрений.
5. Содержание и соотношение элементов питания в растениях. Биологический и хозяйственный вынос питательных веществ с/х культурами, понятие о круговороте и балансе веществ в земледелии.
6. Значение внутренних и внешних условий в питании растений и их взаимосвязь. Влияние концентрации раствора, его рН, температуры и влажности почвы на поступление питательных элементов в растения.
7. Требования растений к условиям питания в различные периоды роста и развития. Динамика потребления элементов питания растениями.
8. Диагностика минерального питания растений, ее виды и значение в создании оптимального питания.
9. Сроки и способы внесения удобрений.
10. Влияние климатических условий на эффективность удобрений.
11. Создание оптимальных условий питания растений и его регулирование с помощью удобрений – главная задача агрохимии.
12. Состав почвы. Минеральная и органическая часть почвы как источник элементов питания растений.
13. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия.
14. Роль органического вещества в питании растений и структурообразовании.
15. Содержание питательных веществ и их доступность растениям в разных почвах.
16. Химические и биологические процессы в почве и их роль в превращении питательных веществ и повышении эффективного плодородия почвы.
17. Виды почвенного плодородия, их изменения под влиянием деятельности человека.
18. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений.
19. Химическая поглотительная способность почвы и ее роль в эффективном применении фосфорных удобрений.
20. Биологическая поглотительная способность почвы и ее роль в использовании нитратных форм удобрений.

21. Основные закономерности, определяющие характер взаимодействия удобрений с почвой.
22. Кислотность почвы и ее значение при применении удобрений.
23. Агрохимические показатели основных типов почв России и пути их регулирования.
24. Агрохимический анализ почв и оценка обеспеченности их элементами питания.
25. Агрохимические картограммы. Определение потребности в удобрениях.
26. Химическая мелиорация почв.
27. Отношение различных с/х культур к реакции почвенного раствора.
28. Известкование кислых почв. Определение доз извести.
29. Гипсование и фитомелиорация солонцов.
30. Классификация удобрений.
31. Роль азота в жизни растений. Технический и биологический азот и его использование в земледелии.
32. Круговорот и баланс азота в природе и земледелии.
33. Классификация азотных удобрений. Их состав, свойства и применение.
34. Влияние азотных удобрений на pH почвенного раствора.
35. Дозы, сроки и способы внесения азотных удобрений под основные культуры.
36. Влияние почвенно-климатических и погодных условий на эффективность действия азотных удобрений.
37. Проблема фосфора в земледелии.
38. Круговорот и баланс фосфора в природе и земледелии.
39. Соединения фосфора в почве и их превращения.
40. Классификация фосфорных удобрений, их состав и свойства, условия эффективного применения.
41. Превращения фосфорных удобрений в почве, значение этих изменений в процессе питания растений.
42. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений под с/х культуры.
43. Роль калия в жизни растений.
44. Круговорот и баланс калия в природе.
45. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение.
46. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Значение содержащихся в калийных удобрениях хлоридов, сульфатов, натрия и магния для различных растений.
47. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений под с/х культуры.
48. Влияние калийных удобрений на урожай и качество продукции.
49. Роль микроэлементов в жизни растений.
50. Основные виды микроудобрений.
51. Понятие о комплексных удобрениях, их преимущества и недостатки по сравнению с простыми удобрениями.
52. Сложные удобрения и условия их эффективного применения.
53. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ) и особенности их использования.
54. Ресурсосберегающие способы и сроки применения удобрений.

55. Классификация органических удобрений. Преимущества сочетания органических и минеральных удобрений в севообороте.
56. Навоз – основное органическое удобрение. Подстилочный и бесподстилочный навоз. Их состав, хранение и применение.
57. Навозная жижа и птичий помет. Их состав, хранение и применение.
58. Торф. Его происхождение, виды, состав и использование в сельском хозяйстве.
59. Компост. Приготовление и использование.
60. Зеленое удобрение. Классификация сидератов.
61. Использование соломы в качестве органического удобрения. Азотный режим при использовании соломы.
62. Многостороннее действие извести на почву. Нейтрализация кислотности.
63. Баланс кальция в системе «почва-растение» и приемы его регулирования.
64. Емкость поглощения, буферность, состав и соотношение поглощенных катионов почвы в процессах трансформации удобрений и питания растений.
65. Коагуляция почвенных коллоидов и улучшение физических свойств почвы.
66. Лигнин, сапропели, фекалии. Их происхождение, состав и использование.
67. Условия эффективного применения органических удобрений.
68. Комплексная механизация при использовании органических удобрений.
69. Особенности применения органических удобрений в богарных и орошаемых условиях.
70. Проблема органического вещества в почве. Возможности создания бездефицитного баланса гумуса в севооборотах.
71. Понятие о системе удобрений.
72. Научно обоснованные принципы проектирования системы удобрений под отдельные культуры.
73. Баланс питательных веществ – основной критерий обоснования доз удобрений в севообороте в различных почвенно-климатических условиях.
74. Методы определения оптимальных доз удобрений под с/х культуры.
75. Разработка системы удобрений в севообороте при программировании урожаев.
76. Особенности разработки системы удобрений в севообороте при комплексной химизации.
77. Особенности разработки системы удобрений в богарных условиях.
78. Особенности разработки системы удобрений в орошаемых условиях.
79. Системы удобрения озимых культур.
80. Система удобрения яровой пшеницы.
81. Система удобрения ячменя и овса.
82. Система удобрения кукурузы на силос и зерно.
83. Система удобрения подсолнечника.
84. Система удобрения картофеля.
85. Система удобрения масличных культур.
86. Система удобрения сахарной свеклы.
87. Система удобрения сорговых культур.
88. Роль и задачи агрохимслужбы в рациональном применении удобрений.

89. Экологические аспекты применения органических и минеральных удобрений.
90. Сбалансированное применение удобрений и других средств химизации – основа устранения отрицательного их воздействия на почву и растения.
91. Основные методы агрохимических исследований.
92. Роль полевых опытов в агрохимических исследованиях.
93. Роль лизиметрического метода в агрохимических исследованиях.
94. Роль вегетационного и лабораторного методов в агрохимических исследованиях.
95. Анализ почв и растений в связи с применением удобрений.
96. Применение метода меченых атомов в агрохимических исследованиях.
97. Роль приемов внесения удобрений (сроки, дозы, способы, виды) в охране окружающей среды.
98. Применение ЭВМ при определении доз удобрений и разработке систем удобрений в хозяйстве.
99. Методы диагностики питания растений. Значение визуальной диагностики.
100. Приемы снижения потерь удобрений и их качества при транспортировке, хранении и внесении.
101. Роль воды в процессах выветривания и почвообразования, питания растений. Формы воды в почвах, их доступность растениям. Почвенно-гидрологические константы.
102. Структура и структурность почвы. Образование структуры. Пути разрушения и восстановления структуры почвы. Факторы образования структуры. Какими показателями характеризуется агрономически ценная структура.
103. Строение, состав и свойства подзолистых почв. Мероприятия по повышению их плодородия.
104. Гранулометрический состав почв. Группы механических элементов, их характеристика, влияние на свойства почв. Классификация почв по гранулометрическому составу. Значение гранулометрического состава в агрономической оценке почв.
105. Понятие о поглотительной способности почв. Виды поглотительной способности почв и их характеристика.
106. Условия почвообразования почв сухостепной зоны.
107. Кислотность и щелочность почв. Виды кислотности и щелочности почв (актуальная и потенциальная). Состав ППК различных типов почв. Почвы, насыщенные основаниями и ненасыщенные основаниями. Реакция почв. Мероприятия по устранению кислотности и щелочности почв.
108. Водные свойства почвы. Зависимость этих свойств от гранулометрического состава, содержания гумуса, физических свойств почв.
109. Бонитировка почв.
110. Физико-механические (липкость, пластичность, набухание и др.) и общие физические (плотность, пористость, плотность твердой фазы почв) свойства почв и их роль в плодородии почв.

111. Понятие о гумусе. Состав гумуса, свойства гумусовых веществ. Фракционный состав гумуса и его качество. Содержание и состав гумуса в различных типах почв.
112. Состав, свойства и строение дерновых почв таежно-лесной зоны.
113. Состав почвенного воздуха. Воздушные свойства почвы. Газообмен между почвой и атмосферой. Воздушный режим и способы его регулирования.
114. Рельеф как фактор почвообразования. Группы почв по положению в рельефе и по увлажнению.
115. Зона сухих степей. Географическое положение. Условия почвообразования. Почвенный покров зоны. Причины комплексности почвенного покрова
116. Сущность общего почвообразовательного процесса. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ, их роль в почвообразовании. Основные стадии развития почв. Специфические почвообразовательные процессы (оподзаливание, осолонцевание и т. д.).
117. Понятие о плодородии, виды плодородия. Воспроизводство почвенного плодородия. Агропочвенное районирование.
118. Условия почвообразования почв лесостепной зоны. Строение, состав и свойства серых лесных почв. Сельскохозяйственное использование и мероприятия по повышению их плодородия.
119. Окислительно-восстановительное состояние почв и типы окислительно-восстановительных режимов.
120. Физико-механические свойства почв и их роль в плодородии почв.
121. Географическое положение и границы таежно-лесной зоны. Условия почвообразования. Основные почвообразовательные процессы. Характеристика почв таежно-лесной зоны, их сельскохозяйственное использование и мероприятия по улучшению их плодородия.
122. Минералогический и химический состав почв и пород. Главные почвообразующие породы нашей страны, их характеристика и влияние на свойства почв.
123. Понятие о коллоидах. Происхождение, состав, строение и свойства почвенных коллоидов.
124. Строение, состав и свойства каштановых почв. Сельскохозяйственное использование и мероприятия по повышению их плодородия.
125. Морфологические свойства почв (строение почвенного профиля, мощность почвенного профиля и отдельных горизонтов, окраска, гранулометрический состав, структура, сложение, новообразования и включения).
126. Факторы почвообразования (растительность, климат, рельеф, почвообразующие породы, возраст страны). Взаимосвязь факторов почвообразования.
127. Основные закономерности распространения почв. Горизонтальная и вертикальная зональность. Таксономические единицы географического районирования почвенного покрова: почвенно-биоклиматические пояса, области, подзоны, провинции, округа, районы.

128. Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация и свойства почвенного раствора. Значение почвенного раствора в питании растений и плодородии почв.
129. Защита почв от деградации (переуплотнения, засоления, дегумификации).
130. Условия почвообразования пойменных почв, их классификация и сельскохозяйственное использование.
131. Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Факторы, определяющие развитие окислительно-восстановительных процессов в почве.
132. Солонцы, их распространение. Солонцовый процесс почвообразования. Строение, состав и свойства солонцов. Приемы их окультуривания.
133. Разнообразие почв в зависимости от сочетания факторов почвообразования. Классификация почв. Значение научной классификации. Таксономические генетические единицы почв: типы, подтипы, роды, виды, разновидности, разряды.
134. Понятие о тепловом режиме почв, его типы и регулирование.
135. Солончаки, их распространение. Солончаковый процесс почвообразования. Строение, состав, свойства, классификация солончаков и возможность их улучшения.
136. Черноземы степной и лесостепной зоны. Условия почвообразования. Распространение, генезис, строение, состав, свойства, сельскохозяйственное использование и мероприятия по повышению их плодородия.
137. Эрозия почв ее виды. Районы распространения. Вред, причиняемый эрозией. Условия, определяющие развитие эрозии. Мероприятия по защите почв от эрозии.
138. Состав ППК различных почв. Почвы насыщенные основаниями и ненасыщенные основаниями. Реакция почв. Мероприятия по регулированию кислой и щелочной реакции почв.
139. Почвенный покров Саратовской области и его агроэкологическая характеристика.
140. Тепловые и воздушные свойства почв. Зависимость их от гранулометрического состава, влажности, плотности почв и содержания гумуса.
141. Факторы почвообразования. Взаимосвязь факторов почвообразования.
142. Условия почвообразования почв лесостепной зоны. Строение, состав и свойства серых лесных почв. Сельскохозяйственное использование и мероприятия по повышению их плодородия.
143. Источники тепла. Тепловые свойства почв. Зависимость их от гранулометрического состава, влажности, плотности почв и содержания гумуса. Типы теплового режима почв. Приемы регулирования теплового режима почв.
144. Общие физические свойства почвы (плотность, пористость, плотность твердой фазы почв), их роль в плодородии почв.
145. Происхождение, строение, состав и свойства красноземов и желтоземов влажных лесов.
146. Болезни растений, их сущность и проявление. Патолого-

- морфологические, анатомические, цитологические и физиологические изменения у больного растения. Классификация болезней.
147. Эволюция паразитизма возбудителей болезней растений. Особенности патологического процесса, в связи со степенью паразитизма возбудителей.
  148. Вирусы, вироиды, фитоплазмы как возбудители болезней растений. Современное представление о природе вирусов и их классификации.
  149. Особенности патологического процесса при вирусозах. Симптомы вирусных болезней. Факторы, влияющие на степень и характер проявления признаков вирусных болезней.
  150. Пути распространения и сохранения вирусных инфекций растений в природе. Основные группы переносчиков вирусов.
  151. Методы диагностики фитопатогенных вирусов: визуальный, серологический и его модификации, индикаторный, электронно-микроскопический, гистохимический. Пути и методы получения свободного от вирусных инфекций семенного и посадочного материала.
  152. Интегрированная защита от вирусов посевов и посадок в условиях производства. Доминирующие вирусные болезни сельскохозяйственных культур в Саратовской области.
  153. Общие сведения о фитоплазмах растений. Морфологические и биологические особенности возбудителей.
  154. Методы защиты растений от фитоплазм. Фитоплазменные заболевания культурных растений распространенные в Саратовской области.
  155. Болезни растений, вызываемые виридами (метавирусами). Отличия вирусов от виридов, пути распространения в культуре. Меры защиты от виридных инфекций.
  156. Современное представление о фитопатогенных бактериях. Особенности патогенеза. Динамика развития и распространения. Меры защиты от бактериозов. Особенности защиты сельскохозяйственных растений от бактериозов в условиях Поволжья.
  157. Актиномицеты, вызывающие болезни растений. Меры борьбы с актиномикозами.
  158. Современное представление о системе грибов. Особенности патогенеза при микозах. Динамика развития и распространения грибов. Обоснование защитных мероприятий от грибных болезней.
  159. Цветковые растения-паразиты. Сущность паразитизма. Типы паразитизма. Приемы защиты от цветковых паразитов.
  160. Дикорастущие растения, как резерваторы вирусной, грибной и другой инфекции.
  161. Неинфекционные болезни растений. Сопряженные болезни. Какие Абиотические факторы, повреждающие растения в условиях Саратовской области.
  162. Задачи с/х фитопатологии в условиях интенсификации и специализации с/х производства. Особенности проявления болезней в условиях Саратовской области при интенсификации производства и применении почвосберегающих технологий.

163. Эпифитотиология. Динамика развития эпифитотий. Приведите примеры серьезных эпифитотий болезней культурных растений в Саратовской области.
164. Прогноз болезней растений. Совершенствование методов прогноза появления и распространения инфекционных болезней.
165. Основные направления в исследовании по изучению вирусных, фитоплазменных, грибных, бактериальных болезней с/х культур.
166. Механизмы устойчивости у растений. Типы устойчивости.
167. Процессы, определяющие изменчивость возбудителей болезней - гибридизация, гетерокариозис, парасексуальный процесс, мутации.
168. Физиологические расы: методы идентификации, факторы, определяющие процессы формирования расового состава в полевой популяции возбудителя. Понятие о вирулентности и агрессивности.
169. Механизмы, определяющие взаимоотношение паразита и растения-хозяина в зависимости от паразитических особенностей возбудителя и устойчивости растения хозяина.
170. Сопряженные инфекции — взаимовлияние патогенов при совместном развитии на растении.
171. Основные направления в селекции сельскохозяйственных культур на иммунитет и устойчивость к инфекционным болезням. Сверхчувствительность, полигенная устойчивость (полевая), многолинейные сорта - их роль в снижении потерь урожая. Работы Саратовских ученых в области создания устойчивых сортов сельскохозяйственных растений.
172. Индуцированная устойчивость, ее сущность, методы получения индуцированной устойчивости.
173. Основные методы оценки в устойчивости сортов и гибридов к болезням: типы инфекционных фонов, методы искусственных заражений, лабораторные методы оценки, методы учета и т.д.
174. Болезни зерновых культур и меры борьбы с ними в условиях Саратовской области.
175. Болезни зерновых бобовых культур и меры борьбы с ними в условиях засушливого Поволжья.
176. Болезни кормовых бобовых культур и меры борьбы с ними в Нижнем Поволжье.
177. Болезни картофеля и меры борьбы с ними в Поволжье.
178. Болезни свеклы и меры борьбы с ними в Нижнем Поволжье.
179. Болезни льна, конопли, хлопчатника и меры борьбы с ними в Нижнем Поволжье.
180. Болезни подсолнечника и меры борьбы с ними в условиях Саратовской области.
181. Болезни табака и меры борьбы с ними в Поволжье.
182. Болезни овощных культур и меры борьбы с ними в условиях Саратовской области.
183. Болезни овощных культур в условиях защищенного грунта и специфика защитных мероприятий в защищенном грунте.

184. Болезни плодовых, ягодных культур, винограда и интегрированная защита на территории Нижнего Поволжья.
185. Факторы, определяющие развитие гнилей плодов, овощей, клубней и другой с/х продукции во время хранения.
186. Основные болезни цитрусовых и других субтропических культур.
187. Основные болезни декоративных (цветочных) культур.
188. Вредители сельскохозяйственных растений. Характеристика основных групп вредителей - представителей различных классов животных, трофических связей с повреждаемым растением, вредоносности и потерь урожая.
189. Колебания численности. Роль регулирующих факторов в изменении численности.
190. Полезные насекомые и клещи (энтомофаги, акарифаги, опылители) и их роль в регулировании численности вредных видов.
191. Хищничество и паразитизм.
192. Типы повреждений вредителями растений и их ответные реакции.
193. Причиняемый вред; экономический порог вредоносности. Пороги вредоносности для вредных объектов, распространенных в Саратовской области.
194. Прогнозы размножения вредных насекомых и клещей. Теоретические основы прогноза. Типы прогнозов.
195. Обоснование принципов сигнализации оптимальных сроков борьбы с вредителями. Общие сведения о методах выявления и учета вредителей.
196. Многоядные вредители (прямокрылые, жесткокрылые, чешуекрылые, слизни, грызуны) и меры борьбы с ними.
197. Вредители зерновых культур семейства мятликовых, распространенные в Саратовской области. Комплекс основных мероприятий по их защите от вредителей. Вредители трав семейства мятликовых и меры борьбы с ними.
198. Вредители зернобобовых и многолетних бобовых трав и система мер по борьбе с ними в условиях Нижнего Поволжья. Вредители технических культур; меры борьбы с ними.
199. Вредители овощных культур семейства капустных, луковых и сельдерейных в открытом и защищенном грунте и меры борьбы с ними.
200. Вредители плодовых культур и меры борьбы с ними на территории Саратовской области.
201. Вредители ягодных культур Нижнего Поволжья и меры борьбы с ними.
202. Вредители виноградной лозы и субтропических культур и меры борьбы с ними в Саратовской области.
203. Вредители зерна и другой продукции растительного происхождения при хранении; меры защиты.
204. Вредители полезащитных лесных насаждений и меры борьбы с ними в условиях Саратовской области.
205. Карантинные вредители, имеющие значение для территории Российской Федерации.

- ской Федерации.
206. Задачи защиты растений от вредных организмов на современном этапе развития сельскохозяйственного производства.
  207. Интегрированная защита растений, её принципы. Необходимость рационального сочетания агротехнических, химических, биологических и др. методов борьбы с вредными объектами.
  208. Оптимизация фитосанитарного состояния посевов и насаждений сельскохозяйственных культур. Организационно-хозяйственные и агротехнические мероприятия в интегрированной защите растений от вредных организмов.
  209. Изменение состава, численности вредных и полезных организмов под влиянием агротехнических мероприятий и организационных форм сельскохозяйственного производства. Особенности изменения в соотношении вредных организмов при освоении новых культур и земель.
  210. Защита растений в условиях интенсификации земледелия. Значение прогрессивных приемов агротехники в регулировании численности вредных организмов и сдерживании болезней растений. Пути усиления компенсаторных реакций растений на повреждения.
  211. Роль устойчивых сортов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости. Влияние среды на устойчивость. Состояние и проблемы. Селекция растений на устойчивость.
  212. Биологические методы в интегрированной защите растений.
  213. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми, клещами и нематодами. Паразитические и хищные насекомые, клещи и нематоды. Бактериальные, вирусные, грибные и протозойные болезни. Методы размножения и применения энтомофагов и микроорганизмов против вредных насекомых и клещей.
  214. Биологический метод борьбы с возбудителями болезней растений. Гиперпаразиты. Антагонисты. Перспективы развития биологического метода в связи с охраной окружающей среды. Особенности применения биологических препаратов в условиях засушливого Поволжья.
  215. Пути использования полезных организмов природных популяций в борьбе с вредителями и болезнями растений.
  216. Новые методы борьбы с вредными насекомыми и клещами.
  217. Химические средства защиты растений (пестициды) и их роль в комплексе мероприятий защиты растений. Классификация пестицидов по химическому составу, объектам применения, способам проникновения в организм, характеру и механизму действия.
  218. Основы агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, её определяющие. Механизмы действия пестицидов на вредные организмы. Избирательная токсичность и её значение для защиты растений.
  219. Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Природная и приобретённая устойчивость, их формы. Причины возникновения приобретённой устойчивости организмов к пестицидам; мероприятия по её преодолению.

нию.

220. Влияние пестицидов на окружающую среду. Пути метаболизма и миграции пестицидов в воздухе, воде, почве. Действие пестицидов на различные компоненты биоценоза. Фитотоксичность пестицидов. Методы оценки экотоксикологической ситуации в регионе применения пестицидов.

221. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Токсичность пестицидов для теплокровных животных и человека. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### а) основная литература (библиотека СГАУ):

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется для изучения разделов
1.	Бурлака Г.А. Интегрированная защита садовых растений: учебное пособие [Электронный ресурс] / e.lanbook.com/	Перцева Е.В., Бурлака Г.А.	Кинель: РИО СамГАУ, 2019	2
2.	Баздырев, Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов/ ISBN 978-5-16-006469-7 Режим доступа: <a href="https://www.twirpx.com/file/1342308/">https://www.twirpx.com/file/1342308/</a>	Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина.	Москва, «ИНФРА-М», 2014. 302 с.	2
3.	Плодоводство: вредители плодовых и ягодных культур: учебное пособие—Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130112">https://e.lanbook.com/book/130112</a>	А. А. Потехин, Н. А. Мистратова	Красноярск: КрасГАУ, 2017	2
4.	Системы защиты растений: Учебно-методическое пособие для обучающихся направлений подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия./Режим доступа: <a href="http://read.sgau.ru">http://read.sgau.ru</a>	Н.А. Емельянов, Е.Е. Критская.	ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2018.	2
5.	Глинка, К. Д. Почвоведение /— Санкт-Петербург :— 720 с. — ISBN 978-5-507-40927-3. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/52771">https://e.lanbook.com/book/52771</a> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	К. Д. Глинка.	Издательство "Лань", 2014.	1

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется для изучения разделов
1.	Штерншис, М. В. Биологическая защита растений.	М.В.Штерншис, Ф.С. Джалилов, И.В. Андреева, О.Г. Томилова Е. Е. Критская, Н. В. Маслова	М:КолосС, 2004.-264с.- (Учебники и учебные пособия для обучающихся высш. учеб. заведений).-ISBN: 5-9532-0126-5.г.Саратов : ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2014.	1,2
2.	Интегрированная защита растений от вредных организмов/ Режим доступа: <a href="https://www.twirpx.com/file/1342308">https://www.twirpx.com/file/1342308</a>	Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина	Москва, <a href="#">«ИНФРА-М»</a> , 2014.	1,2
3.	Фитопатология и энтомология [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 110500.62 - Садоводство	Г. В. Барайщук, А. А. Гайвас, О. А. Шмакова	Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2013. - 144 с.	1,2
4.	Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей: Биология, экология, применение полезных насекомых и клещей: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений: словарь Режим доступа: <a href="http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe">http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</a>	С.С. Ижевский	М. : Академия, 2003.	1,2
5.	Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность/ Учебное пособие. Режим доступа: <a href="https://studfiles.net/preview/2466174/">https://studfiles.net/preview/2466174/</a>	В.А Зинченко	М.: КолосС, 2012.	1,2
6	Озимые зерновые культуры на юго-западе России: учебное пособие Озимые зерновые культуры на юго-западе России: учебное пособие	В. Е. Ториков, И. Н. Белоус, С. А. Бельченко, О. В. Мельникова, Г. П. Малявко.	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. - 138 с. -	1,2
7.	Защита растений: краткий курс лекций для обучающихся Направление подго-	Е. Е. Критская, Н. В. Маслова.	Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский	1,2

	товки 110400.62 Агрономия Профиль подготовки Агрономия [Электронный ресурс] / сост.: - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <a href="http://read.sgau.ru/">http://read.sgau.ru/</a>		ГАУ", 2014. - Б. ц.	
--	--	--	---------------------	--

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Новости фундаментальной науки – Режим доступа: <http://elementy.ru/>;
2. Электронный каталог Российской государственной библиотеки. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
3. Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
4. База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>
5. <http://ru.wikipedia.org>
6. <http://www.twirpx.com>
7. <http://www.derev-grad.ru>
8. <http://zaschita-rastenij.ru>
9. <http://www.agrobiology.ru>
10. <http://www.agroatlas.ru>
11. <http://www.zin.ru>
12. <http://www.entomologa.ru/>

г) периодические издания

1. «Аграрный научный журнал»
2. «Защита и карантин растений»

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Электронная библиотека СГАУ – <http://library.sgau.ru>
2. Университетская библиотека ONLINE – <http://www.biblioclub.ru>.
3. Электронная библиотека Гумер – <http://www.gumer.info>
4. Электронная библиотека учебников – <http://studentam.net>
5. Электронная библиотечная система «Лань» – <http://e.lanbook.com>
6. ЭБС «Юрайт» – <http://www.biblio-online.ru>.
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство» «19» мая 2022 года (протокол № 10).*

Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

*Саратовский государственный аграрный  
университет имени Н.И. Вавилова*

*г. Саратов, Театральная площадь, 1*

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

\_\_\_\_\_ Д.А. Соловьев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_  
заседания экзаменационной комиссии**

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

Состав комиссии: (утвержден приказом № \_\_\_\_ -ОД от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.):

*Воротников И.Л. - д-р экон. наук, профессор, и.о. проректора по научной и инновационной ра-  
боте (председатель); \_\_\_\_\_ - д-р \_\_\_\_\_ наук, профессор каф.  
« \_\_\_\_\_ »; \_\_\_\_\_ - д-р \_\_\_\_\_ наук, профессор каф.  
« \_\_\_\_\_ »; \_\_\_\_\_ - канд. \_\_\_\_\_ наук, доцент каф.  
« \_\_\_\_\_ »*

**СЛУШАЛИ:** Прием кандидатского экзамена по дисциплине \_\_\_\_\_

**Научная специальность 0.0.0.** \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

На экзамене были заданы следующие вопросы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ПОСТАНОВИЛИ:** Считать, что \_\_\_\_\_  
сдал(а) экзамен с оценкой \_\_\_\_\_

**Председатель экзаменационной комиссии:**

И.Л. Воротников

**Члены экзаменационной комиссии:**

Ф.И.О  
Ф.И.О  
Ф.И.О