

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Председатель приемной комиссии  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ,  
профессор  
В.Х. Федоров  
26 октября 2023 г.



## ПРОГРАММА

вступительных испытаний

для поступающих на обучение по образовательной программе  
высшего образования – программе подготовки научных и научно-  
педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки  
4.1 Агрономия, лесное и водное хозяйство научной специальности  
4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений в  
2025-26 учебном году

п. Персиановский - 2024

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям по специальной дисциплине по научной специальности 4.1.3 Агрехимия, агропчвоведение, защита и карантин растений

Программа вступительных испытаний подготовлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России № 951 от 20.10.2021 г. «Об утверждении федеральных государственных требований 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)»

Целью программы является подготовка претендентов к сдаче вступительного экзамена по специальной дисциплине на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя и степень подготовленности к самостоятельному проведению научных исследований.

Задачи программы – ознакомить поступающих с необходимым объемом знаний в области агрохимии, агропчвоведения, защиты и карантина растений.

Рассмотрено и утверждено на методическом совете университета, протокол № 3 от 20.12.2023 г.

## **Разделы программы**

### **Агрохимия и агропочвоведение**

История развития агрохимии как науки. Роль русских ученых М.В. Ломоносова, М.Г. Павлова, Д.И. Менделеева, А.Н. Энгельгардта, К.А. Тимирязева, К.К. Гедройца, Д.Н. Прянишникова, Д.А. Сабина, Ф.В. Турчина, В.Г'. Минеева, Е.В. Агафонова в разработке учения о питании растений и применении удобрений. Роль агрохимии в решении прикладных задач сельскохозяйственного производства. История развития представлений о питании растений и применении удобрений. Направления современных исследований в области агрохимии и физиологии минерального питания и агрохимии.

Состав и питание растений: химический и элементный состав растений и минеральное питание растений. Механизмы поглощения питательных веществ растениями, соотношение элементов минерального питания в составе сухих веществ и живого растения, условия питания растений, воздушное, корневое, внекорневое питание растений, вынос питательных веществ урожаем.

Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений: влияние свойств почвы на поглощение питательных элементов растениями из почвы и из удобрений. Состав почв, поглотительная способность почв, виды почвенной кислотности, содержание питательных веществ в почвах и их доступность растениям, взаимодействие компонентов почв с удобрениями.

Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов. Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование. Методы химической мелиорации почв: известкование кислых и гипсование солонцеватых и солонцовых почв. Отношение растений к реакции почвы и известкованию, взаимодействие извести с почвой, значение кальция и магния для питания растений, установление необходимости известкования и доз извести, ассортимент известковых материалов, эффективность гипсования, материалы, сроки и способы внесения гипса, применение гипса в качестве удобрения.

Минеральные удобрения: виды, формы, сроки, способы и эффективность внесения минеральных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры. Азотные, фосфорные, калийные, сложные, комплексные минеральные макро- и микроудобрения, способы получения минеральных удобрений, ассортимент минеральных удобрений, отзывчивость различных культур на применение минеральных удобрений, основное применение минеральных удобрений, подкормки минеральными удобрениями.

Органические удобрения: виды, сроки, способы и эффективность внесения органических удобрений под различные сельскохозяйственные культуры. Значение, виды и объёмы использования органических удобрений, подстилочный и бесподстилочный навоз, птичий помёт, торф, компосты, биогумус, сапропель, зелёное удобрение, солома, бактериальные удобрения.

Система удобрения: виды, сроки, способы и эффективность внесения

органических и минеральных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры в севооборотах в различных природно-климатических зонах. Принципы построения системы удобрения, определение доз минеральных удобрений, баланс элементов питания в почве, удобрение культур в полевых и кормовых севооборотах, удобрение плодовых, овощных и ягодных культур, влияние удобрений на качество урожая.

Методика агрохимических исследований: виды опытов по агрохимии, условия их корректного исполнения. Полевые, вегетационные, лизиметрические и лабораторные опыты, значение полевого опыта, построение схем и выбор участка для полевых опытов с удобрениями, производственные опыты, вегетационный метод исследований, почвенные, песчаные и водные культуры, математическая обработка данных опытов.

Удобрения и мелиоранты, как источники загрязнения экологии. Основные виды загрязнителей в удобрениях. Круговорот биофильных элементов и тяжелых металлов в земледелии. Мероприятия по оптимизации применения удобрений под сельскохозяйственные культуры. Разработка экологически безопасных форм и видов удобрений, мелиорантов и технологий их применения.

### **Защита и карантин растений**

Болезни растений. Определение, вредоносность, классификации болезней растений. Значение возбудителей болезней растений (фитопатогенов) в природе и деятельности человека. Основные группы фитопатогенов и неинфекционных болезней. Фитопатогенные вирусы и вириды. Бактерии, фитоплазмы, актиномицеты. Грибы и псевдогрибы. Отделы псевдогрибов и настоящих грибов. Основные болезни зерновых и кормовых бобовых культур. Болезни картофеля. Основные болезни технических культур (льна, рапса, свёклы, подсолнечника). Основные болезни овощных культур открытого и защищенного грунта (капусты, овощных пасленовых культур, овощных тыквенных культур). Болезни плодовых семечковых, косточковых культур; ягодных культур (земляники, малины, смородины, крыжовника) и винограда.

Вредители растений. Значение насекомых в природе и деятельности человека. Основные группы вредоносных животных. Полезные и вредные насекомые. Характеристика типов и классов животных, включающих вредителей сельскохозяйственных растений. Морфология насекомых. Биология размножения и развития насекомых. Типы развития: с неполным и полным превращением. Типы жизненных циклов насекомых. Диапауза и ее формы.

Фенология насекомых, составление фенокалендарей. Экология насекомых. Основные группы хищников и паразитов, регулирующих численность вредителей. Динамика численности насекомых. Основы систематики насекомых. Общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых: прямокрылые, полужесткокрылые, равнокрылые, бахромчатокрылые, жесткокрылые, сетчатокрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые. Повреждения

растений насекомыми. Основные типы повреждения растений грызущими и сосущими вредителями. Многоядные вредители и меры защиты от них. Вредители зерновых культур и система защиты от них. Вредители бобовых культур и системы защиты от них. Основные вредители зернобобовых культур. Вредители свеклы и системы защиты от них. Вредители картофеля и система защиты от них. Система защиты продовольственных и семенных посадок картофеля от вредителей. Вредители масличных и технических полевых культур и система защиты от них.

Интегрированная защита растений. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов. Методы учета болезней, вредителей сорняков. Экономические пороги вредоносности и основы для принятия решения о необходимости проведения защитных мероприятий. Прогноз. Основные методы и средства диагностики вредителей, сорняков. Классификация сорных растений, основные методы и средства их диагностики. Определение болезней разной этиологии и их возбудителей: визуальная диагностика, микроскопический, серологический, индикаторный, микробиологический методы диагностики. Основные методы и средства защиты растений. Способы сохранения и распространения вредных объектов. Основы интегрированной защиты растений. Агротехнический метод защиты. Селекционный, семеноводческий, генетический методы защиты. Категории иммунитета. Химический, биологический физический, механический методы защиты растений от вредных объектов. Организационно-хозяйственные защитные мероприятия. Органическое земледелие, беспестицидные технологии выращивания сельскохозяйственных культур.

Системы защиты растений. Интегрированные системы защиты от болезней, вредителей, сорняков зерновых, картофеля, сахарной свеклы, подсолнечника, кукурузы, льна, овощных, плодовых и ягодных культур.

Карантин растений. Понятие о карантине растений. Структура карантинной службы в Российской Федерации. Внешний и внутренний карантин и их функции. Карантинные вредители, болезни и сорные растения, не зарегистрированные на территории Российской Федерации. Карантинные вредители, болезни и сорные растения, ограниченно распространенные на территории Российской Федерации. Методы досмотра подкарантинной продукции. Методы обеззараживания подкарантинной продукции.

## **Литература**

### **Основная**

Кидин, В.В. Система удобрения: Учебник /В.В. Кидин. М.: Изд-во РГАУ - МСХА, 2012. - 534 с. - Текст : непосредственный.

Кидин, В.В. Основы питания растений и применение удобрений /В.В. Кидин: Уч. пособие Ч. I М.: Изд-во РГАУ - МСХА имени Тимирязева, 2008.- 415 с. - Текст : непосредственный.

Кидин, В.В. Агрохимия: учебник /В.В. Кидин. С.П. Трошин. - Москва: Проспект, 2017. - 608 с. - Текст : непосредственный.

Кидин, В.В. Основы питания растений и применения удобрений: Учебное пособие Ч II / В.В. Кидин М.: Изд-во РГАУ - МСХА имени К.А.

Тимирязева, 2011. - 337 с. - Текст : непосредственный.

Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211703> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Муравин, А.Э. Агрохимия: учебник /А.Э. Муравин, В.И. Титова. - Москва: Колос, 2010. - 462 с. - Текст : непосредственный.

Агрохимия: учебник /В.Г. Минеев [и др.]; под ред. В.Г. Минеев. - Москва: ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, 2017. - 854 с. - Текст : непосредственный.

Глухих, М. А. Агрохимия : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-8454-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193260> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.-

Агрохимия : учебное пособие для вузов / Г. Г. Романов, Г. Я. Елькина, А. А. Юдин, Н. Т. Чеботарев ; под редакцией Е. Д. Лодыгина. — 2- изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-9567-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200495> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Глухих, М. А. Агрохимия. Практикум : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-8842-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/208463> (дата обращения: 21.03.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

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> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Лухменев, В. П. Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков : учебное пособие / В. П. Лухменев, А. П. Глинушкин ; под редакцией В. П. Лухменева. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2012. — 596 с. — ISBN 978 - 5-88838 - 729-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134458> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Системы защиты основных полевых культур Юга России : учебное

пособие / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. В. Шарипова. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 184 с. — ISBN 978-5-904939-61-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61086> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ториков, В. Е. Агрочвоведение с научными основами адаптивного земледелия : учебное пособие для спо / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова. — 2-е изд. стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-8291-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174287> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### *Дополнительная*

Минеев, В.Г. Агрехимия в Московском университете (к 150 - летию кафедры агрохимии и биохимии растений) /В.Г. Минеев. - М.: Изд-во «КДУ», 2013. - 440 с. - Текст : непосредственный.

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> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шеуджен, А.Х. Агробиогехимия. 2-е изд. перераб. и доп. /А.Х. Шеуджен. - Краснодар: Куб ГАУ, 2010. - 877 с. - Текст : непосредственный.

Шеуджен, А.Х. Региональная агрохимия. Северный Кавказ: Учебное пособие / Под. ред. И.Т. Трубилина. - Краснодар: Куб ГАУ, 2006. - 502 с. - Текст : непосредственный.

Шеуджен, А.Х. Агрехимия в России /А.Х. Шеуджен. - Майкоп: Изд-во «Афиша», 2006. - 726 с. - Текст : непосредственный.

Минеев, В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Книга первая: Развитие учения о питании растений и удобрений земель от Древнего мира до XX столетия /В.Г. Минеев. - М.: Изд-во МГУ, 2002. - 616 с. - Текст : непосредственный.

Минеев, В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI век. Книга вторая: Развитие агрохимии в XX столетии /В.Г. Минеев. - М.:, 2006.-795 с. - Текст : непосредственный.

Минеев, В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Книга третья: Агрехимия в России на рубеже XX - XXI столетий. - М.: Изд-во МГУ, 2010, - 800 с. - Текст : непосредственный.

Пикушова, Э. А. Защита растений: современное состояние и перспективы развития : учебное пособие / Э. А. Пикушова. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 179 с. — ISBN 978-5-00097-805-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171579> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шеуджен, А.Х. Агрехимия, Ч I (1)История и методология агрохимии.

Краснодар : КубГАУ, 2011,- 624 с. - Текст : непосредственный.

Шеуджен, А.Х. Агрохимия, Ч I (2) История и методология агрохимии. Краснодар : КубГАУ, 2011,- 655 с. - Текст : непосредственный.

Шеуджен, А.Х. Диагностика минерального питания растений /А.Х. Шеуджен, А.В. Загорулько, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко, А.И. Лебедевский, М.А. Осипов. - Краснодар: КубГАУ, 2009. - 298 с. - Текст : непосредственный.

Экологические основы применения удобрений: учебное пособие /сост. Г.В. Агафонов, К.И. Пимонов, А.А. Громаков, В.В. Турчин. - Персиановский: ДонГАУ, 2015. - 196 с. - Текст : непосредственный.

Джанаев, З.Г. Агрохимия и биология почв Юга России /З.Г. Джанаев; под ред. В.Г. Минеева. - М.: Изд-во МГУ, 2008. - 528 с. - Текст : непосредственный.

Агафонов, Е.В. Птичий помет - важный ресурс повышения урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почв Ростовской области: учебное пособие / Е.В. Агафонов, Р.А. Каменев. - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ, 2013. - 70 с. - Текст : непосредственный.

Агафонов, Е.В. Применение индюшиного помёта при выращивании полевых и овощных культур на черноземе обыкновенном /Е.В. Агафонов, Р.А. Каменев, Д.А. Макашов // Научно-практические рекомендации - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ, 2015. - 30 с. - Текст : непосредственный.

Агафонов, Е.В. Использование индюшиного помёта в земледелии Ростовской области / Е.В. Агафонов, Р.А. Каменев, Д.А. Манашов // Научно-практические рекомендации - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ, 2015.- 47 с. - Текст : непосредственный.

Агафонов, Е.В. Применение индюшиного помёта под подсолнечник / Е.В. Агафонов, Р.А. Каменев, Д.А. Манашов // Монография. - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ, 2015. - 187 с. - Текст : непосредственный.

Агафонов, Е.В. Использование птичьего помёта в земледелии Ростовской области / Е.В. Агафонов, Р.А. Каменев, В.А. Ефремов, Д.А. Манашов, А.А. Бельгии, А.А. Громаков, В.В. Турчин, С.М. Иванов // Научно-практические рекомендации - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ, 2016. - 86 с. - Текст : непосредственный.

Агафонов, Е.В. Подстилочный куриный помет в звене полевого севооборота / Е.В. Агафонов, Р.А. Каменев, А.А. Бельгии // Монография. - пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2016. - 289 с. - Текст : непосредственный.

Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации 2022 - Текст : электронный. - URL: <https://www.agroxxi.ru/goshandbook>.

Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность /В.А. Зинченко. -2-е изд., перераб. и доп. -М.: КолосС, 2012. - 247 с. - Текст : непосредственный.