

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В АСПИРАНТУРУ  
ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
4.1.3 «АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА И КАРАНТИН  
РАСТЕНИЙ»

Курган 2022

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- решение комплексных задач в области сельского хозяйства;
- агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства;
- посеvy полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда.

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологии производства сельскохозяйственной продукции осуществляется в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## 2 ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

по научной специальности

### 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

- 1 Химический состав растений.
- 2 Изменение химического состава растений в связи с возрастом и условиями питания.
- 3 Роль отдельных макро, микроэлементов в питании растений.
- 4 Биологический и хозяйственный вынос питательных веществ урожаем сельскохозяйственных культур.
- 5 Современные представления о поступлении питательных веществ в растения в зависимости от внешних условий.
- 6 Критический период и период максимального потребления питательных веществ растениями.
- 7 Физиологическая реакция солей.
- 8 Роль микроорганизмов в питании растений.
- 9 Применение удобрений, как важнейший прием воздействия на питание и обмен веществ растений, их рост, развитие, урожай и качество продукции.
- 10 Диагностика питания растений, особенности применения удобрений на разных сортах сельскохозяйственных культур.
- 11 Гумус почвы и его значение для питания растений и применения удобрений.
- 12 Химические и биологические процессы в почве, их роль в превращении питательных веществ и повышении эффективности плодородия почв.
- 13 Виды поглотительной способности почв, их роль в питании растений при взаимодействии почвы с удобрениями.
- 14 Емкость поглощения, состав и соотношения поглощенных катионов, буферная способность почв, их значение. Поглощение анионов почвы.
- 15 Кислотность и щелочность почвы, их значение при внесении удобрений.
- 16 Агрохимическая характеристика почв в связи с применением удобрений.

- 17 Значение известкования кислых почв.
- 18 Баланс Ca, Mg в земледелии, их роль в питании растений.
- 19 Методы определения доз извести в зависимости от свойств почвы, виды растений и состав культур в севообороте.
- 20 Виды известковых удобрений, их применение и влияние на эффективность удобрений и качество урожая.
- 21 Химический метод мелиорации солонцов.
- 22 Гипс и другие вещества, используемые для мелиорации солонцов и солонцовых почв. Условия эффективного применения гипса.
- 23 Роль азота в жизни растений, баланс азота в земледелии.
- 24 Содержание азота в основных типах почв. Формы соединения азота в почве и их превращение.
- 25 Азотные удобрения, их формы, получение, состав и свойства. Взаимодействие азотных удобрений с почвой, воздействие на процессы азотного цикла в почвах. Сроки и способы внесения.
- 26 Охрана окружающей среды в связи с применением азотных удобрений.
- 27 Применение азотных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры, их влияние на урожай и качество продукции.
- 28 Роль фосфора в жизни растений. Круговорот фосфора в земледелии.
- 29 Воздействие фосфорных удобрений на процессы фосфорного цикла в почвах. Формы соединений фосфора в почве и их превращения.
- 30 Виды фосфатного сырья, их использование для производства удобрений. Нетрадиционное фосфатное сырье.
- 31 Формы фосфорных удобрений, их получение и состав, свойства и условия эффективного применения.
- 32 Дозы фосфорных удобрений под различные культуры, способы и сроки внесения. Последствие фосфорных удобрений разной растворимости.
- 33 Влияние фосфорных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и качество продукции. Пути повышения эффективности фосфорных удобрений.
- 34 Роль калия в жизни растений.
- 35 Содержание и формы калия в почве и их превращение.
- 36 Формы калийных удобрений, их состав и свойства. Дозы, сроки способы внесения.
- 37 Влияние калийных удобрений на величину и качество урожая сельскохозяйственных культур.
- 38 Комплексные удобрения, их классификация, экономическая и энергетическая оценки азота, фосфора и калия в удобрениях.
- 39 Технология получения, состав и свойства удобрений. Комплексные удобрения с добавками микроэлементов.
- 40 Жидкие комплексные удобрения.
- 41 Значение микроэлементов в питании растений, содержание в почвах, потребление сельскохозяйственными культурами.
- 42 Способы внесения и условия эффективного применения микроудобрений. Действие на урожайность и качество продукции.
- 43 Хранение и смешивание минеральных удобрений.
- 44 Значение навоза в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур.
- 45 Химический состав, удобрительная ценность навоза.
- 46 Способы хранения навоза. Компостирование и хранение навоза.
- 47 Продолжительность действия навозного удобрения, доступность растениям элементов питания. Дозы, глубина заделки и способы внесения.
- 48 Запасы торфа в России. Виды и типы торфа, их агрономическая характеристика.

- 49 Нетрадиционные виды агрономических удобрений (сапропель, отходы деревообработки, лигнин, осадки сточных вод ОСВ и др.).
- 50 Особенности применения удобрений на осушенных торфяниках.
- 51 Значение зеленого удобрения, культуры, возделываемые на зеленое удобрение, приемы выращивания сидератов. Разложение зеленого удобрения в почве. Влияние зеленого удобрения на урожайность различных культур.
- 52 Использование соломы на удобрение.
- 53 Птичий помет, его состав, хранение и применение.
- 54 Процессы минерализации, иммобилизации и азотфиксации азота. Биопрепараты с культурами симбиотических и свободноживущих микроорганизмов.
- 55 Понятие о системе применения удобрений, задачи и основные принципы.
- 56 Планы организационно-хозяйственных мероприятий, химической мелиорации почв, применения удобрений.
- 57 Роль системы удобрения в комплексном агрохимическом окультуривании полей.
- 58 Методы определения оптимальных доз удобрений.
- 59 Способы внесения минеральных и органических удобрений под различные культуры в разных почвенно-климатических зонах.
- 60 Особенности питания отдельных сельскохозяйственных культур.
- 61 Особенности системы удобрения севооборотов различной специализации.
- 62 Система удобрения овощных культур. Особенности питания и удобрения овощных растений в закрытом грунте.
- 63 Удобрение плодовых, ягодных и междурядных культур в плодово-ягодных насаждениях.
- 64 Особенности применения удобрений на эродированных, орошаемых и осушенных землях.
- 65 Система удобрения лугов и пастбищ.
- 66 Баланс питательных веществ и методы его расчета.
- 67 Машины для внесения минеральных, органических удобрений, извести, гипса.
- 68 Экономическая и энергетическая оценки эффективности применения удобрений и других агрохимических средств.
- 69 Построение (разработка) схем опытов с удобрениями.
- 70 Программа, техника закладки и проведения опытов.
- 71 Главнейшие группы животных, вредящих сельскохозяйственным культурам
- 72 Внутрестебловые вредители зерновых культур (морфология, биология и меры борьбы).
- 73 Вредители полевых капустных культур. Крестоцветные блошки (морфология, биология и меры борьбы).
- 74 Вредители картофеля. Колорадский жук (морфология, биология и меры борьбы).
- 75 Понятие «болезни растений». Классификация болезней.
- 76 Головные и ржавчинные болезни зерновых культур (систематика, симптомы, вредоносность, меры борьбы).
- 77 Грибные и бактериальные болезни картофеля (систематика, симптомы, вредоносность, меры борьбы).
- 78 Основные требования к опытам. Размещение вариантов в полевых опытах.
- 79 Минимальная обработка почвы, её основные направления и возможности применения в Зауралье.
- 80 Технология обработки почвы в севообороте по методу Т.С. Мальцева.
- 81 Химический метод защиты сельскохозяйственных культур. Достоинства и недостатки.
- 82 Карантин растений (внутренний и внешний).
- 83 Влияние удобрений на качество семян.

- 84 Интегрированная система защиты сельскохозяйственных культур в ресурсосберегающих технологиях.
- 85 Механизм формирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия.
- 86 Плодородие почвы. Виды плодородия.
- 87 Чернозёмы лесостепной и степной зон, их классификация, генезис, строение, свойства и сельскохозяйственное использование.
- 88 Понятие о водно-физических константах и свойствах почвы, их значение и применение в земледелии.
- 89 Понятие о сорной растительности. Агробиологическая классификация сорняков. Пороги вредоносности сорняков.
- 90 Введение, освоение и соблюдение севооборотов. Агропаспорт. Книга истории полей. Чистые, занятые пары, их значение.

### 3 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 352 с. - ISBN 978-5-9596-0793-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/513921>
- 2 Волынкин В. И. Усовершенствованные приемы удобрения в адаптивно-ландшафтном земледелии / В. И. Волынкин, О. В. Волынкина ; ред. С. Д. Гилев. - Курган: КНИИСХ, 2010. - 298 с.
- 3 Восточно-Уральский радиационный след – ресурсы питания диких и домашних животных / А.П. Голощапов, В.В. Евсеев, И.Н. Порсев [и др.].- Курган: ООО «Комстат», 2009. – 434с.
- 4 Голощапов А.П. Экологизация технологий растениеводства радиационно-загрязненной воды Уральского региона. Картофель, лён, ягоды / А.П.Голощапов, И.Н. Порсев, В.В. Евсеев и др. – Курган: ООО Комстат, 2008. – 400 с.
- 5 Голощапов А.П. Растения-лекари Курганской области. – Курган: ИП Сергеев И.Н., 2015. – 378 с.
- 6 Голованов А.И. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]: учебник/А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев. – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2015. – 216 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=60035](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60035) – Загл. с экрана.
- 7 Дерюгин И.П. Питание и удобрение овощных и плодовых культур: учебное пособие для вузов/ И. П. Дерюгин. - М.: МСХА им. К.А.Тимирязева, 1998. -326 с.
- 8 Егоров В.П., Кривонос Л.А. Почвы Курганской области- Курган, изд-во «Зауралье», 1995. -173 с.
- 9 Ефимов В.Н. Пособие к учебной практике по агрохимии: учебник/ В.Н. Ефимов, М.Л. Горлова, Н.Ф. Лунина. -3-е изд. перераб. и доп. -М.: КолосС, 2004. -192 с.: ил.
- 10 Карпов Г.Г., Порсев И.Н., Карпова М.В., Дуничева С.Г. Лён масличный в Южном Зауралье. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2022. – 171 с.
- 11 Кидин, В.В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур. М.: РГАУ – МСХА, 2009. - 412 с.
- 12 Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. – М.: КолосС, 2010. – 687с. Кирюшин В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2011. – 284 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=664](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=664) – Загл. с экрана.

- 13 Коломейченко В.В. Полевые и зерновые культуры России. Зерновые: Монография. – 2-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 472 с. – (учебники для вузов. Специальная литература).
- 14 Комиссарова, И.В. Агрофизика. Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических работ аспирантов. – Курган: Изд-во КГСХА, 2014. – 56 с.
- 15 Купцевич Н.А. Адаптивная фитосанитарная технология возделывания льна в условиях Зауралья / Н.А. Купцевич, И.Н. Порсев, Е.Ю. Торопова. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2019. – 240 с.
- 16 Минеев В.Г. и др. Практикум по агрохимии. М.: МГУ, 2001. – 688 с.
- 17 Минеев В.Г. Агрохимия: учеб. / В.Г. Минеев. – 2 доп. и перераб. изд. – М.: КолосС, 2004. – 760 с.: ил. УЧЛ – Рекомендовано Мин. Образования, УЧЛ – Учебник.
- 18 15. Муравин Э.А. Практикум по агрохимии: учеб. пособие / Э.А. Муравин, Л.В. Обуховская, Л.В. Ромодина; ред. Э.А. Муравина. – М.: КолосС, 2005. – 288 с.: ил. УЧЛ – Рекомендовано Мин. Образования, УЧЛ – Учебник, УЧЛ – Учебное пособие.
- 19 Муха В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению: [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2013. – 480 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=32820](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32820) – Загл. с экрана.
- 20 Немченко В.В. и др. Система защиты растений в ресурсосберегающих технологиях. – Куртамыш, ГУП «Куртамышская типография», 2011. – 525 с.
- 21 Пискунов А. С. Методы агрохимических исследований: учебник / А.С. Пискунов. – М.: КолосС, 2004. – 312 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).
- 22 Плотников А.М., Иванюшин Е.А. Агрохимия: методические указания для лабораторно-практических занятий. – Лесниково: КГСХА, 2017. – 76 с.: ил.
- 23 Плотников А.М., Порсев И.Н. Плодородие почв и применение удобрений в агроландшафтах: методические указания для лабораторно-практических занятий. – Лесниково: КГСХА, 2014. – 71 с.
- 24 Порсев И.Н. Адаптивные фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Зауралья. Монография. – Шадринск, 2009. – 320 с.
- 25 Порсев И.Н. Защита растений: методические указания для лабораторно-практических занятий. – Курган: Изд-во КГСХА, 2014. – 44 с.
- 26 Сажин А.А., Порсев И.Н., Сажина С.В. Продуктивность сортов и меры борьбы с корневыми гнилями гречихи в условиях Южного Зауралья. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2022. – 162 с.
- 27 Саломатина К.С. Значение сорта и оперативных мер защиты в фитосанитарной технологии возделывания льна-долгунца в Южном Зауралье / К.С. Саломатина, И.Н. Порсев, Н.А. Купцевич. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2022. – 156 с.
- 28 Сдобников С.С. Пахать или не пахать. – М., 2000. – 296 с.
- 29 Савельев В.А. Растениеводство / В.А. Савельев. – Курган: Изд-во КГСХА, 2014. – 434 с.
- 30 Савельев В.А. Оценка эффективности систем земледелия и севооборотов / В.А. Савельев. – Куртамыш; ГУП «Куртамышская типография», 2014. – 213с.
- 31 Савельев В.А. Яровая пшеница / В.А. Савельев. – Куртамыш; ООО «Куртамышская типография», 2015. – 249 с.
- 32 Системы адаптивно-ландшафтного земледелия Курганской области. Монография. Куртамыш, ГУП «Куртамышская типография», 2012.- 494 с.
- 33 Смирнов П.М. Агрохимия/ П. М. Смирнов. –М.: Агропромиздат, 1991. –288 с.

- 34 Спиридонов Ю.Я., Шестаков В.Г. Развитие отечественной гербологии на современном этапе // М.: ПЕЧАТНЫЙ ГОРОД, 2013. – 426 с.
- 35 Чулкина В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарная оптимизация агроэкосистем (термины и определения): учебное пособие / В.А Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов и др. в т.ч. Порсев И.Н. – М.: Колос, 2010. - 482 с.
- 36 Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований: учебник. – М.: Колос, 1981. - 366 с.
- 37 Эволюция выщелоченных черноземов Зауралья и мероприятия по регулированию их плодородия и повышению продуктивности полевых культур: монография / Е. А. Иванюшин [и др.]; ред.: В. А. Яковлев. - Куртамыш: Куртамышская типография, 2006. - 229 с.: ил.
- 38 Яковлев В.А. Практикум по агрохимии: учебное пособие для лабораторных занятий и учебной практики / В.А. Яковлев, Л.К. Головин, Е.А. Иванюшин; ред. В.А. Яковлев. – Куртамыш: Куртамышская типография, 2006. – 214 с.: ил. УЧЛ – Рекомендовано отраслевым мин-вом, УЧЛ – Учебное пособие.

*периодические издания*

Аграрная наука  
 Аграрный вестник Урала  
 Агрохимический вестник  
 Агрохимия  
 Вестник Алтайского Государственного Аграрного Университета  
 Вестник АПК Верхневолжья  
 Вестник защиты растений  
 Вестник Курганской ГСХА  
 Вестник Ульяновской ГСХА  
 Главный агроном  
 Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук  
 Достижения науки и техники АПК  
 Земледелие  
 Почвоведение  
 Почвоведение и агрохимия

*Интернет - ресурсы*

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
2. Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО Курганская ГСХА;
3. Электронно-библиотечная система «Книга Фонд»;
4. Научная электронная библиотека [eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU);
5. Информационно-правовые системы «Консультант Плюс» и «Гарант»;
6. Официальный Интернет портал Министерство сельского хозяйства РФ;
7. Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы: полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, Агропоиск;