Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 29.05.2026 17:04:11
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Утверждаю
Проректор по цифровизации,
научной и инновационной
деятельности
_*Березина*_____Н.А. Березина
28.05.2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
для поступающих на обучение по программам
подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Орел 2026 г.

Целью настоящего профиля является подготовка аспирантов в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом научной специальности 4.1.3. «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений».

Задача профиля подготовки – дать современные представления о состоянии и перспективах развития и решения актуальных задач в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений.

Аспирант должен:

Знать

- современные проблемы агропромышленного комплекса, возникающие при возделывании сельскохозяйственных культур,
- законы, регулирующие биопродуктивность в агроэкосистемах;
- научно-обоснованные подходы к сохранению плодородия почвы, использованию минеральных и органических удобрений, средств защиты растений;
- карантинные объекты и методы борьбы с ними.

Уметь

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении научных исследований;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать их с учетом имеющихся литературных данных;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Владеть

- теоретическими и научно-методическими основами анализа продуктивности агроэкосистем;
- теоретическими и научно-методическими основами рационального использования, охраны и воспроизводства плодородия почв.
- теоретическими и научно-методическими основами в области защиты и карантина растений;

Раздел 1. Общая часть.

Агрохимия и агропочвоведение

Значение химизации земледелия в ускорении научно-технического прогресса и интенсификации сельскохозяйственного производства в России и других странах. Состояние и перспективы производства и применения минеральных удобрений, химических мелиорантов, накопления и использования местных удобрений в России и других странах. Цель и задачи агрохимического обслуживания сельского хозяйства в РФ. Значение минеральных, органических удобрений и химических мелиорантов в повышении урожайности сельскохозяйственных культур, улучшении качества продукции и плодородия почвы. Зависимость действия удобрений от конкретных почвенно-климатических условий и осуществления комплекса агрономических мероприятий - системы обработки почвы, введения интенсивных сортов, борьбы с вредителями, болезнями и сорняками, рациональных

севооборотов, орошения, мелиорации и механизации. Предмет, методы, цели и задачи агрохимии, взаимосвязи ее с другими агрономическими и биологическими науками.

Химические элементы, необходимые растениям. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы, их роль в питании растений. Содержание и соотношения элементов питания в растениях, биологический и хозяйственный вынос питательных элементов сельскохозяйственными культурами, понятие о круговороте и балансе веществ в земледелии. Некорневое питание растений. Отношение растений к условиям питания в разные периоды вегетации, периодичность питания растений. Растительная диагностика питания растений.

Определение необходимости известкования и дозы извести в зависимости от кислотности и гранулометрического состава почвы, содержания гумуса, вида растений и состава культур в севообороте. Способы и сроки внесения известковых удобрений в почву. Минеральные удобрения Понятие об удобрениях. Виды и формы удобрений. Действующее вещество и дозы удобрений. Понятие о сроках и способах внесения. Классификация удобрений. Азотные удобрения Значение проблемы азота в земледелии в свете учения Д.Н. Прянишникова. Роль азота в растениях. Особенности питания растений аммонийным и нитратным азотом. Значение бобовых растений в обогащении почвы азотом и получении продукции с высоким содержанием белка. Влияние азотных удобрений на урожай различных культур и его качество. Фосфорные удобрения. Роль фосфора в жизни растений. Поступление фосфатов в растения и вынос фосфора урожаем. Суперфосфат простой и двойной, гранулированный и порошковидный. Использование отходов промышленности, содержащих фосфор. Фосфоритная мука и условия эффективного ее применения. Калийные удобрения Роль калия в жизни растений. Хлористый калий - основное калийное удобрение. Сернокислый калий. Зола как удобрение. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Микроудобрения Значение микроэлементов для растений. Понятие о комплексных удобрениях (сложные, комбинированные и смешанные). Аммофос и диаммофос, аммонизированный суперфосфат, калийная селитра и др. Органические удобрения.

Состав, свойства почвы и химическая мелиорация в связи с питанием растений и применением удобрений. Роль газовой, жидкой и твердой части почвы в питании растений и трансформации удобрений. Минеральная и органическая части почвы как источники элементов питания. Содержание элементов питания растений в различных фракциях минеральной части почвы. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия. Содержание питательных элементов и их доступность растениям в разных почвах. Потенциальное и актуальное плодородие почвы, группировка почв по уровню актуального плодородия. Химические и биологические процессы в почве и их роль в превращении питательных веществ и повышении эффективного актуального плодородия почвы. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений. Значение коллоидной фракции почвы в процессах взаимодействия почвы с удобрениями и растениями. Состав и строение почвенного поглощающего комплекса, роль в питании растений, превращении удобрений. Основные закономерности взаимодействия удобрений, мелиорантов и растений с почвенным поглощающим комплексом. Обменное и необменное поглощение почвой катионов. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов в разных почвах. Обменное поглощение анионов. Реакция почв, ее роль в питании растений и применении удобрений и мелиорантов. Виды кислотности почвы (актуальная, обменная, гидролитическая). Степень насыщенности почв основаниями. Буферная способность почвы. Роль агрохимического анализа почв для оценки обеспечен-

ности растений элементами питания, определения и корректировки их потребности доз удобрений. Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование) Отношение различных сельскохозяйственных растений и микроорганизмов к реакции почвы. Значение кальция и магния для питания растений. Многостороннее действие извести на почву. Нейтрализация кислотности. Устранение токсического действия алюминия и марганца. Влияние извести на разложение органического вещества и мобилизацию питательных элементов почвы. Влияние известкования на доступность макро- и микроэлементов растениям.

Рекомендуемая литература к разделу 1

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/2197

Основная:

1. Кидин, В. В. Особенности питания и удобрения овощных культур и картофеля [Те кст] : учеб. пособие / В. В. Кидин ; Российский гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Инфра - М, 2018. - 204 с.

2. Ягодин, Б.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: учеб. / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. 584 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87600

3. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение: учебник для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" / В. И. Кирюшин. - Санкт-Петербург: КВАДРО, 2013 - 679 с.

4. Муха, В. Д. Агропочвоведение : учебник для вузов / В. Д. Муха, Н. И., Картамышев, Д. В. Муха; под ред. В. Д. Мухи. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : КолосС, 2003 ; , 2004 - 527с.

Дополнительная:

1. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей: учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин, О.Ю. Лобанкова ; ФГОУ ВПО, Ставропольский государственный аграрный университет. - изд. 2-е, перераб. и дополн. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2010. - 276 с. - ISBN 5-9596- 0148-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138771

2. Ягодин Б. А. Агрохимия / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. - М.: Мир, 2004. 584 с.

3. Муравин Э.А. Агрохимия [Текст]: учебник для студ. учреждений высшего образования / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 304 с.

4. Практикум по агрохимии [Текст] / В. В. Кидин [и др.]; под редакцией В.В. Кидина. - М.: КолосС, 2008. - 599 с. 7. Справочник агрохимика / под ред. М.В. Маркевич, В.В. Лапой. - Минск: Белорусская наука, 2007. - 392 с. - ISBN 987-985-08-0863-9; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142362

5. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. М.: КолосС, 2010. 687 с.

Раздел 2. Специальная часть.

Защита и карантин растений

Вредители сельскохозяйственных растений. Характеристика основных групп вредителей - представителей различных классов животных. Вредоносность насекомых-

фитофагов и методы ее оценки. Трофические связи вредных насекомых с повреждаемыми растениями. Потери урожая и основы оценки эффективности защитных мероприятий. Принципы фенологии. Сопряженность фенологии вредителей и растений. Жизненные формы насекомых. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Динамика численности популяции. Теории массового размножения насекомых. Роль регулирующих факторов в колебаниях численности популяций. Типы повреждений растений вредителями. Ответные реакции растений. Экономические пороги вредоносности и их роль в защите растений. Основные типы болезней растений, особенности их проявления. Основные группы возбудителей болезней сельскохозяйственных культур и их значение в защите растений. Вредители и болезни зернобобовых культур и система мер по борьбе с ними. Вредители и болезни зерновых культур и система мер по борьбе с ними.

Вредители картофеля и других культур семейства пасленовых, меры борьбы с ними. Болезни картофеля и других культур семейства пасленовых, меры борьбы с ними. Роль устойчивых сортов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости. Влияние среды на устойчивость. Состояние и проблемы. Селекция растений на устойчивость. Перспективы развития биологического метода защиты растений в связи с охраной окружающей среды. Пути использования полезных организмов и их природных популяций в борьбе с вредными объектами. Теоретические основы прогноза. Типы прогнозов. Обоснование принципов сигнализации оптимальных сроков борьбы с вредителями. Общие сведения о методах выявления и учета вредителей. Биологически активные вещества для борьбы с вредными насекомыми и клещами. Достижения и перспективы их практического использования (аттрактанты и репелленты, гормоны и их аналоги, антифиданты и др.). 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.

Карантинная проверка семенного и посадочного материала. Интродукционно-карантинные питомники и сортоучастки. Мероприятия, проводимые в них. Роль агрономов по защите растений хозяйств в выполнении карантинных функций. Внешний и внутренний карантин. Вредители пасленовых и технических культур. Вредители плодово-ягодных культур, субтропических и декоративных растений. Вредители зерна, продуктов его переработки и упаковочной тары при хранении. Болезни зерновых и крупяных культур Болезни технических культур (картофель, хлопчатник, лен, соя, подсолнечник). Болезни плодовых культур, винограда и лесных растений. Карантинные сорные растения. Методы обеззараживания подкарантинных материалов.

Рекомендуемая литература к разделу 2

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/2197

Основная литература

1. Третьяков Н.Н., Исаичев В.В. Защита растений от вредителей. - СПб.: Лань, 2014 – Режим доступа: http://e.lanbook.com

2. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Химические средства защиты растений . - СПб.: Лань, 2013. - Режим доступа: http://e.lanbook.com