



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
18.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»

АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ

Группа научных специальностей
4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство

Научная специальность

**4.1.3. АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ,
ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ**

Отрасль науки: сельскохозяйственные науки

Институт агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра агрономии и агроэкологии

ВЕРСИЯ

1

ДАТА ВЫПУСКА

21.04.2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **«АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ»** является приобретение знаний по оптимизации применения агрохимикатов и средств защиты растений как оперативному управлению компонентами агроценоза.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний по системному подходу к теории и практике применения пестицидов и агрохимикатов; получение навыков по разработке и моделированию систем применения агрохимикатов и средств защиты растений в агроценозах различных агроландшафтов;
- разработка методов и средств рационального использования пестицидов и агрохимикатов как основы получения высоких качественных урожаев сельскохозяйственных культур с учетом максимально возможной степени безопасности для окружающей среды;
- освоение приемов коррекции применяемых систем интегрированной защиты растений и систем удобрения растений в зависимости от погодных условий и фитосанитарной ситуации в агроценозах сельскохозяйственных культур.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина **«АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ»** относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности **4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**. Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 4 курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 В результате изучения дисциплины **«АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ»** аспирант должен:

Знать:

- методологические и теоретические основы, современные технологии по комплексному применению удобрений, химических и биологических средств интенсификации земледелия;
- агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизации его параметров;
- теоретические основы и практическая реализация систем рационального применения средств химической и биологической защиты растений.

Уметь:

- планировать и осуществлять реализацию потенциальной продуктивности сельскохозяйственных культур при применении удобрений в динамических условиях внешней среды;
- разрабатывать модели плодородия почв и изучать протекающие в них процессы;

- моделировать интегрированную систему защиты растений с экологически оптимизированными методами, средствами и технологиями.

Владеть:

- агрохимической оценкой влияния различных видов, форм и доз удобрений, содержащих макро- и микроэлементы, на урожайность, качество сельскохозяйственных культур и плодородие почв;

- совершенствованием способов и технологий подготовки и обработки почв земель сельскохозяйственного назначения;

- приемами диагностики вредных организмов растений, способами оценки фитосанитарной ситуации агроценозов сельскохозяйственных культур.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Теория и практика применения агрохимикатов для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур

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 агроуд, 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. 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. Совершенствование методики и проведения агрохимических исследований в опытах.

Тема 2 Научные основы рационального использования почв в системе природопользования

Теоретические проблемы генезиса, географии, агрогенной трансформации и естественной и антропогенной эволюции агропочв. Диагностика, систематика и классификация агропочв земель сельскохозяйственного назначения. 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. 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. Агроэкологическое значение органического и минерального вещества почв при сельскохозяйственном использовании. Разработка теоретических и прикладных основ изучения плодородия почв в агроэкосистемах.. 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 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 природных 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. 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.

Тема 3 Агроэкологическое обоснование применения пестицидов в интегрированных системах защиты 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. Иммуитет растений к вредным организмам. Экономическая эффективность защиты растений. Теоретические основы и практическая реализация систем рационального применения средств химической и биологической защиты растений. Биологическое и экотоксикологическое обоснование использования новых пестицидов, технологий и способов их применения. Действие пестицидов на целевые и нецелевые организмы. Оценка биологической эффективности применения средств защиты растений в борьбе с вредными организмами. Проблемы эффективности и безопасности пестицидов. Разработка и совершенствование регламентов применения пестицидов. Ассортимент средств защиты растений. Остаточные количества пестицидов и агрохимикатов; методология и методы 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.

5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), то есть 108 академических часа контактной (лекционных и практических занятий) и самостоятельной учебной работы аспиранта, связанной с текущей и промежуточной аттестацией по дисциплине. Изучается на 4 курсе.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по годам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, 4 год обучения.

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
4 год обучения, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
Тема 1 Теория и практика применения агрохимикатов для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур	6	-	-	30	36
Раздел 2 Научные основы рационального использования почв в системе природопользования	6	-	-	30	36
Тема 3 Агроэкологическое обоснование применения пестицидов в интегрированных системах защиты растений	6	-	-	30	36
Учебные занятия	18	-	-	90	108
Промежуточная аттестация	экзамен				-
Итого по дисциплине					108

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к практическим занятиям)	90	Текущий контроль: - выступление на практических занятиях; - ответы на контрольные вопросы на практических занятиях (семинарах); - зачет
Итого		90	-

Научно-исследовательские, творческие работы и рефераты не предусмотрены учебным планом.

8. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Основная литература:

Глухих, М. А. Агрохимия : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-8454-6.

Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник для вузов / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-8478-2.

Брысозовский, И.И. Справочник агронома по химизации сельского хозяйства / И.И. Брысозовский, Л.М. Григорович, В.И. Панасин – Калининград: ИП Мишуткина И.В., 2008. – 352 с.

Минеев, В.Г. Агрохимия: учеб. / В.Г. Минеев. – Москва: Изд-во МГУ, КолосС, 2004. - 720 с.

Дополнительная литература:

Анциферова О.А. Мониторинг пахотных почв в приморском агроландшафте с развитием эрозии: моногр. / О.А. Анциферова. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2017. – 318 с.

Анциферова, О.А. Почвы Калининградской области: учебник / О.А. Анциферова. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2010. – 240 с.

Артюшин, А.М. Удобрения в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур / А.М. Артюшин, И.П. Дерюгин, А.Н. Кулюкин [и др.] – Москва: Агропромиздат, 1991. – 223 с.

Брысозовский, И.И. Оптимизация возделывания картофеля в Калининградской области: моногр./ И.И. Брысозовский, С.Б. Решновецкий. – Калининград: ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009. – 182 с.

Черников, В.А. Экологически безопасная продукция: учеб. пособие / В.А. Черников, О.А. Соколов. – Москва: КолосС, 2009. – 438 с.

Анциферова, О.А. Почвы Замландаского полуострова и их антропогенное изменение. Часть I Факторы почвообразования. Почвы подзолистого и буроземного рядов: моногр. / О.А. Анциферова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2008. – 397 с.

Анциферова, О.А. Почвы Замландаского полуострова и их антропогенное изменение. Часть II Дерново-глеевые, аллювиальные, болотные, постпланировочные, городские почвы. Структура почвенного покрова: моногр./ О.А. Анциферова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2008. – 424 с.

Вильдфлуш, И.Р. Агрохимия / И.Р. Вильдфлуш, С.П. Кукреш, В.А. Ионас. – Минск: Ураджай, 2001. - 488 с.

Панасин, В.И. Удобрение, технологии и урожай: справочник агронома по химизации земледелия / В.И. Панасин, Л.М. Григорович, Т.А. Шогенов [и др.] - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2018. - 315 с.

Просьянников, В.Е. Система биологизации земледелия Нечерноземной зоны России / В.Е. Просьянников – Москва: Росинформагротех, 2002. – Ч. 2. - 573 с.

Сафонов, А.Ф. Системы земледелия / А.Ф. Сафонов, А.М. Гатаулин, И.Г., Платонова [и др.] – Москва: КолосС, 2006. – 447 с.

Спицын, И.А. Сельскохозяйственная техника и технологии: учеб. пособие / И.А. Спицын, А.Н. Орлов, В.В. Ляшенко. – Москва: КолосС, 2006. – 647 с.

8. Черников, В.А. Экологически безопасная продукция: учеб. пособие / В.А. Черников, О.А. Соколов. – Москва: КолосС, 2009. – 438 с.

9. Ягодин, Б.А. Агрохимия / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. – Москва: Колос, 2002. – 584 с.

10. Защита растений от вредителей: учеб. пособие / под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 528 с.

11. Чулкина, В.А. Экологические основы интегрированной защиты растений / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Степцов. – Москва: Колос, 2007.– 568 с.

12. Захваткин, Ю. А. Защита растений от вредителей / Ю.А. Захваткин, В.В. Гриценко, Н.Н. Третьяков [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 525 с.

13. Шкаликов, В.А. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев [и др.]. – Москва: КолосС, 2004. – 255 с.

14 Белошапкина, О.О. Защита растений: фитопатология и энтомология: учебник / О.О. Белошапкина [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 477 с.

Периодические издания:

Журналы «Агрохимия», «Безопасность жизнедеятельности», «Аграрная наука», «Земледелие», «Экология», «Защита и карантин растений»

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины аспиранты используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета. Аспирантам и научно-педагогическим работ-

никам обеспечен доступ к ЭБС, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, справочно-правовой системе «ГАРАНТ», профессиональной справочной системе «Техэксперт».

Веб-сайты с электронными ресурсами по специальности:

1. Программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018).

2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата посещения 24.01.2018).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата посещения 24.01.2018)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://https://biblio-online.ru>, свободный (дата посещения 24.01.2018)

4. Техдок.ру [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.tehdoc.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018). 14 Экология и безопасность в техном мире. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://есоком.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий (занятий семинарского типа), текущего контроля, индивидуальных и групповых консультаций, промежуточной аттестации используется специализированная учебная аудитория (Лаборатория интенсивных технологий в растениеводстве), расположенная по адресу г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, Учебный корпус (УК) №3, ауд. 107К.

В лаборатории имеются необходимые средства и оборудование. Специализированная мебель - учебная (классная) доска, стол, стул преподавателя, парты, вспомогательные столы, шкафы. Технические средства обучения: демонстрационное оборудование - переносная мультимедийная система ноутбук, мультимедиапроектор, экран; телевизор "Changhong" SS21366, DVD – плеер "DIVX – 263USB" для представления учебной информации большой аудитории, комплект лицензионного программного обеспечения (ПО). Лабораторное оборудование: микроскопы "МБС-10" – 2 шт., бинокляры – 3 шт. Учебно-наглядные пособия - коллекции вредителей и болезней растений, семян, гербарный материал сорных растений, комплекты учебных плакатов, каталоги, буклеты, комплекты раздаточного материала. Типовое ПО на ноутбуке: 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021). 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021). 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12). 4. Google Chrome (GNU)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрено помещение, расположенное по адресу г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, Учебный корпус (УК) №3, ауд.

310К. Аудитория оснащена мебелью и техническими средствами обучения. Специализированная мебель - парты, стулья. Технические средства обучения: 8 персональных компьютеров (ПК) с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения (ПО). Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021). 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021). 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12). 4. Google Chrome (GNU)

Кроме того, для самостоятельной работы обучающихся имеется помещение, расположенное по адресу: г. Калининград, Советский проспект, 1, Главный учебный корпус (ГУК), ауд. 153 - электронный читальный зал.

Оснащено специализированной мебелью (парты, стулья) и техническими средствами обучения: 16 персональных компьютеров (ПК) с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения (ПО). Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021). 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021). 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12) 4. Google Chrome (GNU). 5. Программный комплекс Autodesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д. (договор #110001955026, договор #110001703865, договор #110001781500). 6. САБ Ирбис 64 (лицензия № 676/1 от 19.02.2016). 7. MathCAD 2015 (лицензия 3A1843569 от 26.04.2013). 8. Интернет- версия «Гарант» (договор № 06/101/13 о взаимном сотрудничестве от 10.06.2013). 9. «КонсультантПлюс» (договор о сотрудничестве № СВ16-158 от 01.01.2016). 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ (договор 101/НЭБ/2366 от 19.08.2017).

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценочные средства по дисциплине представляются в виде фонда оценочных средств (ФОС). Требования к структуре и содержанию ФОС по дисциплине определяются Положением по ФОС.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений». При проведении лекций используются активные и интерактивные формы и методы обучения. Лекции носят проблемный характер. На них в активной и интерактивной форме обсуждаются узловые вопросы дисциплины, на

конкретных примерах рассматривается основополагающая роль агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений в современных системах земледелия. Для иллюстрации лекционного материала по всем темам и разделам имеются презентации, выполненные в редакторе *MS PowerPoint*, видео- и другие демонстрационные материалы.

На практических занятиях аспиранты должны продемонстрировать степень освоения и приобретения знаний в лекционном курсе, владение учебно-познавательными навыками (составление тезисов докладов, подготовка презентаций выступлений). На практических занятиях, которые проводятся в специализированной лаборатории, используется иллюстративный материал: каталоги агрохимикатов; проспекты с информацией об агрохимикатах и пестицидах, видео - и фотоматериалы; макеты и стенды, учебные пособия. В процессе проведения каждого практического занятия аспирант отчитывается перед преподавателем по степени усвоения полученной информации, результаты которого учитываются при итоговой аттестации по дисциплине.

По каждому разделу дисциплины в течение семестра осуществляется систематический контроль формирования знаний, умений и навыков аспирантов (в том числе приобретенных в результате самостоятельной работы): на практических занятиях - в форме проблемной беседы с преподавателем, оценки устных выступлений по теме семинарского занятия с учетом использованных при этом информационных технологий (презентаций, выполненных в редакторе *MS PowerPoint*). Оценка результатов такого контроля учитывается при итоговой аттестации по дисциплине (на зачете). Зачет предусматривает итоговую аттестацию по дисциплине (промежуточную аттестацию по ОП ВО) в целом.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, для содействия самостоятельной работе аспирантов и улучшения усвоения текущего учебного материала предусматриваются в свободное от аудиторных занятий время регулярные консультации преподавателя по разъяснению изучаемого материала и подаче необходимой дополнительной информации по дисциплине в виде дополнительных занятий и дистанционно посредством электронной почты и ЭИОС университета.

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» является ступенью к обобщению знаний по системам земледелия – основы агрономии. Это ведущая отрасль в решении проблемы продовольственной безопасности населения России. Экономическое значение оптимизированного применения агрохимикатов и пестицидов выражается в повышении урожайности и качества продукции растениеводства. В современных условиях агропроизводства рациональное использование агрохимикатов и пестицидов невозможно без освоения систем их оптимизированного применения как элемента технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Использование агрохимикатов и пестицидов в агрономии должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется в процессе лекционных и практических занятий, а также в самостоятельной учебной работе. Дисциплина «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» тесно связана с другими дисциплинами обра-

зовательной программы аспирантуры и основана на полученных при предшествующем изучении дисциплин образовательной программы ВО знаниях.

Внедрение в сельскохозяйственную практику оптимизированного применения агрохимикатов и пестицидов создает условия для устойчивого развития сельского хозяйства, его перевода на качественно более высокий уровень, позволяя увеличить урожай и его качество, повысить рентабельность сельхозпроизводства. Современные технологии позволяют сочетать экономические интересы сельхозпроизводителей и защиту окружающей среды за счет снижения антропогенного воздействия на биосферу. При этом важны не только результаты, но и рациональное использование достижений в агрохимии, почвоведении и защите растений на фоне экологической безопасности земледелия.

Рабочая программа дисциплины предусматривает как теоретический (лекционный) курс, так и практические (семинарские) занятия, поскольку специалистам сельского хозяйства важно владеть современными приемами применения агрохимикатов и пестицидов, используемыми в интенсивном сельскохозяйственном производстве. При этом освоение курса дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» должно осуществляться поэтапно, в соответствии с материалом, изложенным в разделах.

Практические занятия проходят в форме семинаров. В ходе подготовки к ним необходимо предварительно продумать проблему по каждому сформулированному преподавателем вопросу и в ходе поиска ответа на вопрос руководствоваться этим направлением. Обязательным условием выступления на практическом занятии является использование студентами информационных технологий - представление материала в виде подготовленных студентами презентаций в редакторе MS PowerPoint.

При изучении дисциплины необходимо использовать лекционный материал, а также все доступные информационные источники – учебники, учебные пособия, ресурсы Интернет.

Особенностью обучения в аспирантуре, в том числе, при изучении дисциплины, является необходимость использовать не только учебную, но и научную литературу.

- При выборе источника теоретического материала надо исходить из основных понятий по теме, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании (см. аннотацию к книге).

- В учебной литературе следует читать не только имеющиеся в тексте определения или теоретические представления, но и примеры.

- В процессе чтения важно осознавать, в рамках какого подхода или направления изложена проблема. Это позволит прийти к пониманию вопроса на более высоком уровне обобщения.

- Чтобы получить объемные и системные представления по теме, нужно посмотреть несколько работ (желательно - альтернативных) по данному вопросу. Если планируется делать конспект материала, то не следует конспектировать весь текст, относящийся к рассматриваемой проблеме, так как такой подход не дает возможности осознать материал. Необходимо выделить и законспектировать только основные положения, позволяющие выстроить логику ответа на вопросы интересующей темы.

- В целях контроля по усвоению материала можно выполнить задания по данной теме (в конце параграфа или раздела книги).

Особая роль в изучении дисциплины отведена самостоятельной работе, на долю которой в Учебном плане выделено более 80% учебного времени. В ходе самостоятельной работы необходимо использовать лекционный материал, а также рекомендуемые литературные источники.

Готовиться к практическим занятиям, текущему, промежуточному контролю знаний, зачету, выполнять задания самостоятельной работы целесообразно в следующей последовательности. Сначала необходимо прочесть конспект лекций и в учебнике материал по изучаемой теме. При возникновении затруднений в освоении информации следует обратиться с вопросами к преподавателю. Только постепенное, от раздела к разделу, систематическое усвоение программы лекционного курса, практических занятий, выполнение заданий самостоятельной работы обеспечит глубокое усвоение курса, которое позволит впоследствии успешно реализовать свою теоретическую профессиональную подготовку в процессе подготовки к сдаче кандидатского экзамена по специальности.

При изучении дисциплины аспирант должен добросовестно посещать лекции и практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов, предусмотренная учебным планом, предполагает:

- изучение лекционного материала;
- подготовку к практическим занятиям;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовку к промежуточному и текущему контролю.

Аспирант обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы и распределение объема на нее определяется по темам дисциплины согласно тематическому плану рабочей программы.

14. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины **«АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ»** представляет собой образовательный компонент программы по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**.

Автор программы – Григорович Л.М., канд. биол. наук, доцент кафедры агрономии и агроэкологии.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии и агроэкологии (протокол № 6 от 21.04.2023 г.).

Заведующий кафедрой агрономии и агроэкологии

_____ д.б.н., профессор О.М. Бедарева

Согласовано:

Начальник УПК ВНК

Н.Ю. Ключко

Заместитель директора по НиМД ИАПС

Е.В. Ульрих