



Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции

Адаптивные системы защиты растений

Направленность (профиль) подготовки
Защита растений

Казань - 2021

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции «11» мая 2021 года (протокол № 10)

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «12» мая 2021 года (протокол № 9)

Согласовано:
Декан, д.с.х.н., доцент _____ Сержанов И.М.
Должность, ученая степень, ученое звание _____ Ф.И.О.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от «13» мая 2021 года

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки

35.06.01 - Сельское хозяйство, Направленность (профиль) «Защита растений», по дисциплине «Адаптивные системы защиты растений», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области защиты растений Уметь: применять на практике методологию теоретических и экспериментальных исследований в области защиты растений Владеть: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области защиты растений
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	Знать: теоретические основы адаптивных систем защиты растений Уметь: организовать эксперименты и интерпретировать результаты с использованием современных знаний об адаптивных системах защиты растений Владеть: методами постановки экспериментов и анализов по разработке адаптивных систем защиты растений
ПК-1	Способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность и реализовывать проекты в области защиты растений	Знать: научно-методические основы адаптивных систем защиты растений Уметь: использовать методы современной защиты растений для создания адаптивных систем защиты растений Владеть: навыками работы при создании адаптивных систем защиты растений
ПК-3	Способностью оценивать фитосанитарное состояние агроценозов и формировать системы защиты растений	Знать: основы формирования фитосанитарного состояния в агроценозах Уметь: оценивать параметры фитосанитарного состояния в агроценозах Владеть: навыками оценки фитосанитарного состояния в агроценозах
ПК-4	Способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов.	Знать: проблемы и перспективные направления отрасли растениеводства Уметь: обосновать задачи и перспективы разработки адаптивных систем защиты растений Владеть: методами селекции растений на создание регионально адаптированных сортов

Изучается в 1 семестре при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение общей фитопатологии, общей энтомологии, сельскохозяйственной фитопатологии, сельскохозяйственной энтомологии, геоботаники, химических средств защиты растений, биологической защиты и т.д..

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: современные средства защита растений.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	
	1 семестр	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	43	
в том числе:		
Лекции	14	
Практические занятия	28	
Лабораторные работы		
Экзамен	1	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	218	
в том числе:		
-подготовка к лабораторным занятиям		
-подготовка к практическим занятиям	160	
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки	58	
- подготовка к экзамену	27	
Общая трудоемкость	час	288
	зач. ед.	8

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ те- мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную ра- боту студентов и трудоемкость				
		лекции	практ. работы	лаб. заня- тия	всего ауд. часов	самост. работа
1	Теория систем и систем- ный анализ в адаптивных системах защиты расте- ний (АСЗР)	2	4		6	50
2	Фитосанитарная оптими- зация и профилактика в АСЗР	4	8		12	70
3	Тактические приемы управления фитосани- тарным состоянием	4	8		12	48
4	Научное обеспечение разработки и внедрения АСЗР	4	8		12	50
	Итого	14	28		42	218

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час
1	Раздел 1. Теория систем и системный анализ в адаптивных системах защиты растений (АСЗР)	
<i>Лекции</i>		
1.1	<i>Теория систем и системный анализ в разработке АСЗР.</i> Основные положения теории систем и их использование при разработке АСЗР. Особенности системного анализа в АСЗР. Тенденции развития теории систем в защите растений. .	2
<i>Практические работы</i>		
1.2	Основные элементы теории систем в защите растений. Роль системного подхода в научном обеспечении разработки АСЗР.	2
1.3	Системный анализ и его использование при разработке АСЗР.	2
2	Раздел 2. Фитосанитарная оптимизация и профилактика в АСЗР.	
<i>Лекции</i>		
2.1	<i>Организационно-хозяйственные и агротехнологические мероприятия в АСЗР.</i> Особенности применения агротехнологических мероприятий в фитосанитарной оптимизации агроценозов. Принципы и методы научного изучения приемов оптимизации агроландшафтов и логистики производства в АСЗР. Методические основы изучения влияния агротехнологических мероприятий на фитосанитарное состояние сельскохозяйственных культур.	2
2.2	<i>Иммуногенетические меры в АСЗР.</i> Принципы создания устойчивых к неблагоприятным условиям генотипов сельскохозяйственных культур. Оценка роли семеноводства в АСЗР. Методические основы научно-исследовательских работ по изучению устойчивости генотипов растений к неблагоприятным условиям.	2
<i>Практические работы</i>		
2.2	Организационно-хозяйственные мероприятия и их научное обеспечение при разработке АСЗР.	4
2.3	Агротехнологические приемы оптимизации фитосанитарного состояние агроценозов и их научное обеспечение	4
3	Раздел 3. Тактические приемы управления фитосанитарным состоянием	
<i>Лекции</i>		
3.1	<i>Химические методы оптимизации фитосанитарного состояния.</i> Принципы и методы научного изучения эффективности использования ХСЗР в АСЗР.	2
3.2.	<i>Биологические и физико-механические методы тактического контроля фитосанитарного состояния.</i> Особенности использования биологических и физико-механических методов оптимизации фитосанитарного состояния. Методические основы научно-исследовательских работ по оценке эффективности биологических и физико-механических приемов контроля фитосанитарного состояния.	2
<i>Практические работы</i>		
3.2	Изучение приемов научно-обоснованной оптимизации применения ХСЗР в защите растений.	4
3.3	Оценка эффективности применения биологического и физико-механического методов при разработке АСЗР.	4
4	Раздел. 4. Научное обеспечение разработки и внедрения АСЗР	
<i>Лекции</i>		

4.1	<i>Научно-исследовательские работы в АСЗР.</i> Актуальные научные задачи при разработке АСЗР. Методология научных исследований в АСЗР. Оценка эффективности НИР при разработке АСЗР.	2
4.2	<i>Организация НИР в АСЗР.</i> Системы научного обеспечения разработки и внедрения АСЗР. Организационные принципы и формы НИР в АСЗР.	2
<i>Практические работы</i>		
4.3	Основные этапы и принципы НИР при разработке и внедрении АСЗР	4
4.4	Организация НИР при разработке и внедрении АСЗР	4

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Сафин Р.И. Фитосанитарный мониторинг (учебное пособие с грифом УМО РФ по агрономическому образованию). – Казань: КГСХА, 2005. – 105 с.
2. Сафин Р.И. Методические указания «Химические средства контроля сорной растительности (часть 1. Противовдудольные гербициды) для студентов агрономического факультета) – Казань: КГАУ, 2013. – 21 с.
3. Сафин Р.И. Краткий справочник по химическим средствам защиты растений (зерновые культуры). – Казань, ЦОП, 2015. – 105 с.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Адаптивные системы защиты растений» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, которая выполняется аспирантами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Используются разные формы самостоятельной работы студентов:

- работа с учебниками и конспектами лекций, т. е. усвоение дисциплины просмотром, прочтением конспектов лекций, учебника и дополнительной литературы, основными формами контроля её результативности являются письменные контрольные работы и текущее компьютерное тестирование по модулям (разделам) дисциплины;
- написание и защита рефератов по отдельным модулям;
- решение индивидуальных ситуационных задач по установлению норм и доз органических и минеральных удобрений;
- самостоятельная подготовка к каждой лабораторной и практической работе дома (подготовительная часть) и оформление её заключительной части после выполнения соответствующих расчетов.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Адаптивные системы защиты растений»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) Основная литература

1. 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>
2. Лысенко, Н. Н. Методические указания к самостоятельной работе по изучению специальной дисциплины «Защита растений» аспирантами заочной формы обучения по направлению 35.06.01 - Сельское хозяйство, направленность (профиль) – 06.01.07 -Защита растений : методические указания / Н. Н. Лысенко. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118781>
3. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений : учебник / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4123-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115528>
4. Лысенко, Н. Н. Методические указания к самостоятельной работе по изучению специальных дисциплин аспирантами заочной формы обучения по направлению 35.06.01 - Сельское хозяйство, направленность (профиль) – 06.01.07 -Защита растений : методические указания / Н. Н. Лысенко. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118800>
5. Чулкина В.А. Экологические основы интегрированной защиты растений: учебник / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов, Под ред. М.С. Соколова, В.А. Чулкиной. — М.: Колос, 2007. — 568 с.
6. Чулкина В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии : учебник / В.А.Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов, Под. ред. М.С.Соколова, И.А. Чулкиной. — М.: Колос, 2009. — 670 с.
7. Павлюшин В.А. Антропогенная трансформация агроэкосистем и ее фитосанитарные последствия/В.А. Павлюшин, С.Р. Фасулати и др. — Спб:ВИЗР, 2008. — 120 с.

б) Дополнительная литература

1. Танской В.И. Агротехника и фитосанитарное состояние посевов полевых культур/ В.И. Танской. — Спб:ВИЗР, 2008. — 76 с.
2. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 1. — Казань:ЦОП, 2013. — 166 с.
3. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 2. Агротехнологии производства продукции растениеводства — Казань:ЦОП, 2014. — 292 с.

в) кафедральные издания и методическая литература

1. Сафин Р.И. Фитосанитарный мониторинг (учебное пособие с грифом УМО РФ по агрономическому образованию). — Казань: КГСХА, 2005. — 105 с.
2. Сафин Р.И. Методические указания «Химические средства контроля сорной растительности (часть 1. Противодвудольные гербициды) для студентов агрономического факультета) — Казань: КГАУ, 2013. — 21 с.
3. Сафин Р.И. Краткий справочник по химическим средствам защиты растений (зерновые культуры). — Казань, ЦОП, 2015. — 105 с.
4. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 1. — Казань:ЦОП, 2013. — 166 с.
5. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 2. Агротехнологии производства продукции растениеводства — Казань:ЦОП, 2014. — 292 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

www.agroatlas.ru – Агроатлас России (карты распространения основных болезней растений)
<http://kartofel.org> – сайт по болезням и вредителям картофеля
<http://vizrspb.narod.ru> – сайт Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений
<http://www.z-i-k-r.ru> – сайт журнала «Защита и карантин растений»
www.mcx.ru (департамент растениеводства, химизации и защиты растений)
<http://vniif.ru> – сайт Всероссийского научно-исследовательского института фитопатологии РАН

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для аспирантов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью пометок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на занятиях. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать дома самостоятельно. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. При подготовке к лабораторным и практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного или практического задания. Лабораторные и практические работы следует выполнять строго в той последовательности, в какой указано в методических указаниях кафедры по изучению дисциплины.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным и практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным или практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного или практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Сафин Р.И. Фитосанитарный мониторинг (учебное пособие с грифом УМО РФ по агрономическому образованию). – Казань: КГСХА, 2005. – 105 с.
2. Сафин Р.И. Методические указания «Химические средства контроля сорной растительности (часть 1. Противодвудольные гербициды) для студентов агрономического факультета) – Казань: КГАУ, 2013. – 21 с.
3. Сафин Р.И. Краткий справочник по химическим средствам защиты растений (зерновые культуры). – Казань, ЦОП, 2015. – 105 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельная работа	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 10 Professional; Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint - Outlook - OneNote - Publisher
Лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа	-	нет	LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения); «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» Microsoft Windows Microsoft Office, в составе: - Word

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронные образовательные ресурсы – ЭБС «Лань»,
2. Аудитория, оснащенная мультимедийными средствами для презентации лекционного материала.
3. Специализированная лаборатория (аудитория № 41), оснащенная лабораторным оборудованием: приборы и оборудование для химического анализа (вытяжной шкаф, штативы, фотоколориметр, центрифуги, спектрофотометр, сахариметр и т.д.); микроскопы, вспомогательное оборудование и реактивы для микроскопирования (биологические цифровые (МБС-3) и студенческие микроскопы); оборудование для выделения микроорганизмов в чистую культуру (термостаты, ламинарный бокс и др.); оборудование для изучения роста и развития растений (весы, линейки, термостат, фитотрон, сушильный шкаф и т.д.).
4. Лаборатория микробиологии и фитопатологии Агроэкологического Центра КГАУ.