



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Казанский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

---

Институт агrobiотехнологий и землепользования  
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодёжной политике, доцент  
\_\_\_\_\_ А.В. Дмитриев  
«16» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Биологическая защита растений**

Направление подготовки  
**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки  
**Агробизнес и цифровое земледелие**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Казань – 2024 г.

Составитель: д.с.-х.н., профессор  
Должность, ученая степень, ученое звание

Сафин Радик Ильясович  
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции «17» апреля 2024года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

д.с.-х.н., профессор  
Должность, ученая степень, ученое звание

Сафин Радик Ильясович  
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института (факультета) Агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н., доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

Сержанова Альбина Рафаиловна  
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор (декан)

Сержанов Игорь Михайлович  
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института (факультета) № 12 от «24» апреля 2024 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Агробизнес и цифровое земледелие», обучающийся по дисциплине «Химические средства защиты растений» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий с использованием цифровых технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства	
ПК-2.2	Определяет вредные биологические объекты и разрабатывает системы мероприятий для улучшения фитосанитарного контроля агроценозов с использованием цифровых технологий	<p><b>Знать:</b> особенности строения основных вредных биологических объектов, механизмы токсичности и способы применения пестицидов на сельскохозяйственных культурах, цифровые технологии управления фитосанитарным состоянием посевов при помощи ХСЗР</p> <p><b>Уметь:</b> определять основных вредных объектов, оптимизировать набор пестицидов и применять их для конкретных условий с использованием цифровых технологий, управлять фитосанитарным состоянием посевов с использованием ХСЗР</p> <p><b>Владеть:</b> методами определения вредных биологических объектов и эффективности применения пестицидов, приемами защиты растений от вредных организмов, управления фитосанитарным состоянием посевов при применении ХСЗР, с использованием цифровых технологий</p>

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4 семестре, 2 курса очной, заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Химия», «Ботаника», «Фитопатология и энтомология».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Интегрированная 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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 4	Курс 2. Сессия 2.
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>	<b>69</b>	<b>13</b>
в том числе:		
- лекции, час	34	4
в том числе в виде практической подготовки, час	0	4
- практические занятия, час	34	8
в том числе в виде практической подготовки, час	32	6
- зачет с оценкой, час	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>	<b>75</b>	<b>131</b>
в том числе:		
-подготовка к практическим занятиям, час	32	51
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	34	50
- выполнение контрольных работ, час	0	10
- подготовка к зачету с оценкой, час	9	20
<b>Общая трудоемкость час</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>з.е.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**4 Содержание дисциплины, 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)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Теоретические химической защиты растений.	6	1	6	2	10	2	16	30
2	Способы применения пестицидов.	10	1	10	2	20	4	21	40

3	Основные группы ХСЗР и их характеристика	10	1	10	2	20	4	22	40
4	Системы применения ХСЗР.	6	1	6	2	18	2	16	21
	<b>Итого</b>	34	4	34	8	68	12	75	131

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	заочно	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Теоретические основы химической защиты растений.				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Введение в химическую защиту растений. Классификация ХСЗР.	2		0,5	0,5
1.2	Основы агрономической токсикологии. Экотоксикологическая классификация ХСЗР.	2		0,5	0,5
1.3	Экологические аспекты применения пестицидов.	2		0,5	0,5
	<i>Практические занятия</i>				
1.4	Основы техники безопасности при применении пестицидов	4	4	1	-
1.5	Правовые документы и регламентация работ при применении пестицидов.	2	2	1	1
2	Раздел 2. Способы применения пестицидов.				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Общая характеристика способов применения пестицидов. Протравливание семян и посадочного материала.	2		0,5	0,5
2.2	Опрыскивание как способ применения пестицидов.	4		0,5	0,5
2.3	Другие способы применения пестицидов.	4			
	<i>Практические занятия</i>				
2.4	Состав и промышленные формы современных пестицидов.	4	4	1	-
2.5.	Рабочие составы ХСЗР и оценка их качества.	6	6	1	1
3	Раздел 3. Основные группы ХСЗР и их характеристика.				
	<i>Лекции</i>				

3.1	Химические средства контроля вредителей растений.	2		0,5	0,5
3.2	Химические средства контроля болезней растений.	4			
3.3	Химические средства контроля сорных растений.	2		0,5	0,5
3.4	Средства воздействия на культурные растения	2			
<i>Практические занятия</i>					
3.5.	Характеристика современных инсектицидов и акарицидов..	2	2	0,5	0,5
3.6.	Современные фунгициды и их характеристика	4	4	0,5	0,5
3.7.	Современные гербициды и их характеристика	2	2	0,5	0,5
3.8.	Регуляторы роста и развития растений. Десиканты и дефолианты.	2	2	0,5	0,5
4	Раздел. 4. Системы применения ХСЗР.				
<i>Лекции</i>					
4.1	Системы применения ХСЗР на полевых культурах.	4		0,5	0,5
4.2.	Системы применения ХСЗР на кормовых культурах.	2			
<i>Практические занятия</i>					
4.3	Особенности применения пестицидов на плодовых и ягодных культурах.	4	4	1	1
4.4	Особенности применения пестицидов на овощных культурах.	2	2	1	1

#### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся 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.

#### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Химические средства защиты растений»

#### **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений. [Электронный ресурс] / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 400 с. ЭБС

- «Лань»: раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа:, сайт: <https://e.lanbook.com/book/30196>.
2. Зинченко В.А. Химическая защита растений: М. Колос, 2006. – 232 с.
  3. Груздев Г.С. Химическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1987. – 415 с.
  4. Белан С.Р., Грапов А.Ф., Мельникова Г.М. Новые пестициды. – М.:Колос, 2001. – 196 с.
  5. 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>
- Дополнительная учебная литература:
1. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Химические средства защиты растений. – М.: КолосС, 2006. – 248 с.
  2. Попов С.Я., Дорожкина Л.А., Калинин В.А. Основы химической защиты растений. – М.:Артлион, 2003. – 208 с.
  3. Степановский А.С. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по химической защите. – Курган, 1987. - 101 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.pesticidy.ru/dictionary/eydonomiya> Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru/>
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» URL: <http://e.lanbook.com>.
4. [www.agroatlas.ru](http://www.agroatlas.ru) – Агроатлас России (карты распространения основных болезней растений)
5. <http://kartofel.org> – сайт по болезням картофеля
6. <http://vniif.ru> – сайт Всероссийского НИИ фитопатологии
7. <http://vizrspb.narod.ru> – сайт Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений
8. <http://www.z-i-k-r.ru> – сайт журнала «Защита и карантин растений»
9. <http://herba.msu.ru/russian/journals/mif/> – сайт журнала «Фитопатология и микология»
10. [www.apsnet.org](http://www.apsnet.org) – сайт Американского общества фитопатологов (США).

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

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 помет 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 удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. 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. 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.

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 обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, 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 и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к 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 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 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, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint - Outlook - OneNote - Publisher
Практические занятия, самостоятельная работа	-	нет	«Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат». LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) ОС Microsoft Windows Microsoft Office, в составе: - Word

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Лекционная аудитория (№ 41) оснащенная проектором, стационарным экраном;
2. Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий (№ 41) оснащенная проектором, стационарным экраном;

3. Кабинет самостоятельной работы (аудитория № 25,) кабинет оборудован компьютерами подключенными к локальной сети с выходом в интернет;
4. Электронные образовательные ресурсы – ЭБС «Лань»,
5. Учебная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами, компьютерный класс.
6. 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.).