



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

Агрономический факультет
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИТОСАНИТАРНЫЙ МОНИТОРИНГ И ДИАГНОСТИКА В ЗАЩИТЕ
РАСТЕНИЙ

Направление подготовки
35.03.04. Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Биотехнология и защита растений

Форма обучения
очная

Казань – 2021

Составители: профессор, к.с.-х.н., _____ Сафин Радик Ильясович
доцент, к.б.н., _____ Колесар Валерия Александровна

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

Заведующий кафедрой:
д. с.-х. н, профессор _____ / Сафин Р.И.

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

Председатель методической комиссии:
доцент, к.с.х.н. _____ / Трофимов Н.В.

Согласовано:
Декан _____ / Сержанов И.М.

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 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Биотехнология и защита растений», обучающийся по дисциплине «Фитосанитарный мониторинг и диагностика в защите 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 по повышению эффективности производства продукции растениеводства		
ПК-2.1.	Способен определять вредные биологические объекты при разработке мероприятий по защите растений	Знать: основы мониторинга и диагностики вредных биологических объектов в защите растений Уметь: определять вредные биологические объекты и проводить их учет при мониторинге и диагностике вредных биологических объектов в защите растений Владеть: методами фитосанитарного мониторинга и диагностики в защите растений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: фитопатологии и энтомологии, агрометеорологии, ботаники, физики, информатики, математики.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: Интегрированная защита растений, Химические и биологические средства защиты 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	Очное обучение
	4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	69
в том числе:	
Лекции, час	34
Практические занятия, час	34
Лабораторные работы, час	-
Зачёт с оценкой, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	75
в том числе:	
-подготовка к лабораторным работам, час	-
-подготовка к практическим занятиям, час	30
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	27
- выполнение курсового проекта, час	-
- подготовка к экзамену, час	18
Общая трудоемкость час	144
зач. ед.	4

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)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах				
		лекции	практ. занятия	лаб. работы	всего ауд. часов	самост. работа
1	Теоретические основы фитосанитарного мониторинга и диагностики в защите растений	8	8	-	16	18
2	Фитосанитарный мониторинг и диагностика вредителей и болезней	10	10	-	20	21
3	Прогноз вредителей сельскохозяйственных культур	8	8	-	16	18
4	Прогноз болезней сельскохозяйственных культур	8	8	-	16	18
	Итого	34	34	-	68	75

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час очно	
		все го	в том числе в форме практическ ой подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Теоретические основы фитосанитарного мониторинга и диагностики в защите растений.		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Теоретические основы фитосанитарного мониторинга (ФМ).	4	
1.2.	Теоретические основы разработки прогнозов и сигнализации в защите растений.	4	
	<i>Практические занятия</i>		
1.3	Инструментальные методы ФМ. 1.Ознакомиться с приборами и оборудованием для ФМ. 2.Методология и нормативы при ФМ. 3. Логистика операций при ФМ.	4	2
1.4	Организация работ по диагностике, прогнозу в защите растений. Составление фенологических календарей.	4	4
2	Раздел 2. Фитосанитарный мониторинг и диагностика вредителей и болезней		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Особенности полевого мониторинга в защите растений. Дистанционные методы полевого мониторинга.	4	
2.2	Мониторинг семенного материала и специальные методы ФМ.	6	
	<i>Практические занятия</i>		
2.3	Ознакомление с основными методами учета численности вредителей определения заселенности и поврежденности ими растений.	2	2
2.4	Учет основных болезней растений. Оценка состояния и прогноз развития популяций.	2	2
2.5	Методика и приёмы ФМ на полевых культурах.	4	4
2.6	Методика и приемы ФМ на плодово-ягодных культурах	2	2
3	Раздел 3. Прогноз вредителей сельскохозяйственных культур.		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Агроэкологические особенности вредителей и их использование в прогнозе их развития.	4	
3.2	Разработка прогнозов развития и распространения вредителей. Планирование объемов защитных обработок. 1.Технология разработки долгосрочных прогнозов. 2.Разработка краткосрочных прогнозов. 3.Разработка многолетних прогнозов.	4	
	<i>Практические занятия</i>		
3.3	Составление фенологических календарей развития вредителей. Методы прогнозирования развития вредителей. .	4	4
3.4	Определение вредоносности и разработка планов по организации защиты растений от вредителей.	4	4
4	Раздел 4. Прогноз болезней сельскохозяйственных культур.		
	<i>Лекции</i>		
4.1	Агроэкологические особенности фитопатогенов и их использование в прогнозе их развития.	4	

4.2.	Разработка прогнозов развития и распространения болезней растений. 1.Технология разработки долгосрочных прогнозов. 2.Разработка краткосрочных прогнозов. 3.Разработка многолетних прогнозов.	4	
<i>Практические занятия</i>			
4.6	Методы прогнозирования развития болезней.	4	4
4.7.	Определение вредоносности и разработка планов по организации защиты растений от болезней.	4	4

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

1. Марьина-Чермных О.Г., Марьин Г.С. Вопросы диагностики болезней и состояние агроэкосистемы: Фитосанитарный справочник / Под общ.ред.д-ра с.-х. наук, проф., Г.С.Марьина. – Йошкар-Ола, МарГУ, 2007. – 150 с.
2. Фитосанитарная диагностика / под ред. А.Ф.Ченкина. – М.:Колос, – 1994. – 322 с.
3. Драховская М.Д. Прогноз в защите растений. М.: Сельхозиздат, 1962, 352 с.
4. Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом). Л.: Колос, 1984, 317 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Фитосанитарный мониторинг и прогноз в защите растений» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

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

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

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.

Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен изучить теоретический материал в соответствии с учебно-тематическим планом дисциплины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, из Интернет-источников, а также сведениями из законодательных нормативно-методических документов.

По каждой из тем, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и составить конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

При изучении законодательных и нормативных материалов рекомендуется составление глоссария, схем, таблиц. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования.

Примерная тематика курсовых проектов (не предусмотрено)

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Фитосанитарный мониторинг и диагностика в защите растений»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Марьина-Чермных О.Г., Марьин Г.С. Вопросы диагностики болезней и состояние агроэкосистемы: Фитосанитарный справочник / Под общ.ред.д-ра с.-х. наук, проф., Г.С.Марьина. – Йошкар-Ола, МарГУ, 2007. – 150 с.

2. Фитосанитарная диагностика / под ред. А.Ф.Ченкина. – М.:Колос, – 1994. – 322 с.

3. Драховская М.Д. Прогноз в защите растений. М.: Сельхозиздат, 1962, 352 с.

4. Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом). Л.: Колос, 1984, 317 с.

5. Прогноз развития вредителей сельскохозяйственных растений. Под ред. Д-ра с.-х. наук, проф. И.Я.Полякова. Л.: Колос, 1975, 239 с.

Дополнительная учебная литература

1. Воронкова Л.В. Карантин растений в СССР/ Воронкова Л.В., Сметник А.И., 1. Добровольский Б.В. Фенология насекомых. М.: Высшая школа, 1969, 231 с.
2. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений/ Пер. с нем. К.В.Попковой, В.А. Шмыгли. М.: Агропромиздат, 1987, 224 с.
3. Карантинные болезни растений: Учебное пособие/С.И.Чебаненко, О.О.Белошапкина - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 112 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-010148-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/473251>
4. Карантинные болезни растений : учеб. пособие / С.И. Чебаненко, О.О. Белошапкина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 112 с., [24] с. цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961448>

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

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
2. www.agroatlas.ru – Агроатлас России (карты распространения основных болезней растений)
3. . <http://vniif.ru> – сайт Всероссийского НИИ фитопатологии
4. <http://vizrsnpb.narod.ru> – сайт Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений
5. <http://www.z-i-k-r.ru> – сайт журнала «Защита и карантин растений»

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные 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 заметок 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 или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся 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.

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

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного 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 лабораторной работы. Лабораторные работы следует выполнять строго в той последовательности, в какой указано в методических указаниях кафедры по изучению дисциплины. Лабораторную работу рекомендуется выполнять письменно, используя простые и цветные карандаши зарисовывать основные объекты в тетрадь.

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 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, 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 методы учёта вредителей и болезней растений;
- учить зарисовки насекомых объектов;
- сделать заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного 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.

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	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL).
Практические занятия, самостоятельная работа	-	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

			4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL).
--	--	--	--

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

Лекции	Учебная аудитория 41 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная проектором, стационарным экраном. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53
Занятия практического типа	Учебная аудитория 41 для занятий лабораторного и практического типов, оснащенные мультимедийными средствами. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 Учебные плакаты, слайды, фильмы. Таблицы, рисунки и фотографии фитопатогенов. Микроскопы, вспомогательное оборудование и реактивы для микроскопирования: биологические цифровые (МБС-3) и студенческие микроскопы, бинокляры и биноклярные лупы, лупы, этиловый спирт, пробирки, стаканчики, скальпели, предметные и покровные стекла, спиртовки, фильтровальная бумага, камера Горяева, кольца Ван Тигами, объектные и окулярные микрометры и т.д. Оборудование для выделения микроорганизмов в чистую культуру: термостаты, ламинарный бокс, автоклав, пробирки, чашки Петри и Коха, питательные среды и т.д. Оборудование для гербаризации больных растений: гербарные прессы, коллекция гербариев больных растений и т.д. Оборудование для изучения роста и развития растений: весы, термостат, фитотрон, сушильный шкаф и т.д. Приборы и оборудование для химического анализа – спектрофотометр, сахариметр и т.д.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер