



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 учебной
работе и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«2» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Фитопатология и энтомология

Направление подготовки
35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Экологический менеджмент и аудит агроландшафтов

Форма обучения
очная

Казань – 2025

Составитель:

доцент, к.б.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Колесар Валерия Александровна

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
общего земледелия, защиты растений и селекции «16» апреля 2025 года (протокол № 14)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х. н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание

Сафин Радик Ильясович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «28» апреля 2025 года (протокол № 7)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Сержанова Альбина Рафаиловна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Сержанов Игорь Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «28» апреля 2025 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 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) «Экологический менеджмент и аудит агроландшафтов», обучающийся по дисциплине «Фитопатология и энтомология» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<p>Знать: Знать: способы и методы анализа базовых теоретических вопросов в фитопатологии и энтомологии</p> <p>Уметь: Уметь: использовать способы и методы анализа базовых теоретических вопросов в фитопатологии и энтомологии</p> <p>Владеть: Владеть: навыками анализа базовых теоретических вопросов в фитопатологии и энтомологии</p>
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<p>Знать: Знать: методы поиска необходимой информации по фитопатологии и энтомологии</p> <p>Уметь: Уметь: анализировать необходимую информацию по фитопатологии и энтомологии</p> <p>Владеть: Владеть: навыками использования информации необходимой для решения поставленной задачи по фитопатологии и энтомологии</p>
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-1.1	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	<p>Знать: основные группы болезней и фитопатогенов растений, а также методы их контроля; особенности строения, физиологии и экологии, а также систематику насекомых</p> <p>Уметь: определять основные симптомы болезней растений; проводить диагностику заболеваний различными методами и определять их этиологию; определять основные стадии развития и отряды насекомых; составлять фенологические календари и фенограммы развития; оценивать состояние</p>

		отдельных особей и популяций насекомых Владеть: методами диагностики и учета болезней растений; методами сбора и анализа насекомых
ОПК-1.2	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Знать: основы фитопатологии и энтомологии для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии Уметь: использовать основы фитопатологии и энтомологии для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии Владеть: способностью решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии основываясь на базовых знаниях по фитопатологии и энтомологии

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 3 семестре, 2 курса очной формы обучения.

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 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов.

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

Вид учебных занятий	Очная форма
	Семестр 3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:	51
- лекции, час	16
в том числе в виде практической подготовки, час	0
- практические занятия, час	34
в том числе в виде практической подготовки, час	0
- экзамен, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	57
-подготовка к практическим занятиям, час	20

- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час		19
- выполнение контрольных работ, час		0
- подготовка к экзамену, час		18
Общая трудоемкость	час	108
	з.е.	3

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	Предмет изучения и история развития фитопатологии и энтомологии.	1	-	1	-	2	-	5	-
2	Сущность болезни и патопроцесса, строение, размножение и экология грибов и ГПО	3	-	6	-	9	-	7	-
3	Происхождение, многообразие, внешнее и внутреннее строение насекомых	4	-	4	-	8	-	7	-
4	Индивидуальное развитие и экология насекомых	1	-	4	-	5	-	5	-
5	Основные группы вредных биологических объектов и абиотических стрессовых факторов	5	-	11	-	16	-	5	-
6	Методы учетов вредных организмов	1	-	4	-	5	-	5	-

7	Методы защиты растений	1	-	4	-	5	-	5	-
	Итого	16	-	34	-	50	-	39	-

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час	
		очная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Предмет изучения и история развития фитопатологии и энтомологии		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Цель, задачи и основные направления фитопатологии и энтомологии. История зарождения и развитие фитопатологии и энтомологии.	1	-
	<i>Практические занятия</i>		
1.2	Организационно-правовые основы защиты растений. Изучить основные правовые документы, регулирующие вопросы защиты растений. Рассмотреть структуру государственных органов по защите растений.	1	-
2	Раздел 2. Сущность болезни и патопроцесса, строение, размножение и экология грибов и ГПО		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Сущность болезни и патопроцесса. Неинфекционные и инфекционные болезни	1	-
	<i>Практические занятия</i>		
2.2	Методы диагностики болезней растений (неинфекционных и инфекционных). Макроскопическая диагностика. Симптомы заболеваний. Метод влажных камер. Микроскопический метод. Выделение ВБО (вредных биологических объектов) в чистую культуру.	2	-
	<i>Лекции</i>		
2.3	Мицелий и его видоизменения Размножение грибов Экологические особенности грибов и ГПО	2	-
	<i>Практические занятия</i>		
2.4	Строение мицелия. Видоизменения мицелия. Бесполое и половое размножение грибов. Плодовые тела.	2	-
	<i>Практические занятия</i>		

2.5	Строение спор различных грибов. Определение вида гриба по его спороношению.	2	-
3	Раздел 3. Происхождение, многообразие, внешнее и внутреннее строение насекомых		
<i>Лекции</i>			
3.1	Внешнее строение головы, ее постановка, строение и типы усиков, органов зрения, ротовых аппаратов. Строение груди, крыльев, ног, их типы. Строение брюшка, его придатков.	2	-
<i>Практические занятия</i>			
3.2	Зарисовка и систематика с латинскими названиями отдельных частей тела насекомых. Расчленение насекомых на основные отделы; голова и ее придатки. Знакомство с ротовыми органами насекомых. Расчленение ротовых аппаратов. Строение груди и ее придатков; строение брюшка. Расчленение груди. Определение внешнего строения насекомых по коллекции. Определение у выданных каждому человеку насекомых типов усиков, крыльев, ног, брюшка, типов постановки головы и ротовых аппаратов при помощи лупы и бинокля	2	-
<i>Лекции</i>			
3.3.	Строение покровов тела насекомых. Кутикула, гиподерма, линька. Пищеварительная и выделительная системы, их функции. Жировое тело. Дыхательная и кровеносная системы и их функции. Гемолимфа.	1	-
3.4	Нервная система насекомых. Поведение насекомых Рефлекторная деятельность. Органы чувств. Железы внутренней секреции. Виды гормонов и их функции.	1	-
<i>Практические занятия</i>			
3.5	Кожные покровы и их производные. Зарисовка покровов тела насекомых Кровеносная система. Зарисовка строения сердца, клапанов и устьиц. Дыхательная система. Зарисовка трахейной системы насекомых и строения трахей. Пищеварительная система. Общий план строения. Зарисовка железистого желудка насекомых Нервная система. Зарисовка строения разных типов нервной системы насекомых и типов нейронов насекомых	2	-

	Строение глаз и глазков. Зарисовка строения фасеточных глаз и основной зрительной единицы - омматидия		
4	Раздел 4. Индивидуальное развитие и экология насекомых		
<i>Лекции</i>			
4.1	Строение яиц. Эмбриогенез. Полиэмбриония. Постэмбриональное развитие. Анаморфоз и эпиморфоз (протоморфоз). Типы онтогенеза с эпиморфозом (Protometabola, Archemetabola, Hemimetabola, Holometabola). Типы яиц, яйцекладок, личинок и куколок насекомых. Фенологические календари. Экология насекомых	1	-
<i>Практические занятия</i>			
4.2	Биология индивидуального развития насекомых. Систематика и латинские названия представителей основных отрядов насекомых с полным и неполным превращением и их яйцекладки Строение и развитие яиц. Зарисовка разных типов строения яиц основных отрядов насекомых Типы куколок. Зарисовка разных типов строения куколок: чешуекрылых, жесткокрылых, двукрылых и др. Типы личинок с полным и не полным метаморфозом. Зарисовка разных типов строения личинок.	2	-
<i>Практические занятия</i>			
4.3	Методика составления фенологических календарей Изучение принципа построения биоклимограммы. Зарисовка типов повреждения растений насекомыми с различными ротовыми аппаратами.	2	-
5	Раздел 5. Основные группы вредных биологических объектов и абиотических стрессовых факторов		
<i>Лекции</i>			
5.1	Основные группы фитопатогенов растений. Грибы и грибоподобные организмы	1	-
5.2	Бактерии и бактериоподобные организмы	1	-
5.3	Вирусы и вироиды	1	-
5.4	Основные группы животных, имеющих практическое значение в растениеводстве. Насекомые. Основы систематики и классификации насекомых	1	-
5.5	Клещи. Нематоды. Моллюски и др. Млекопитающие	1	-
<i>Практические занятия</i>			
5.6	Основные группы фитопатогенов растений. Основные типы поражений растений болезнями. По гербарным образцам и	1	-

	пораженным органам растений определить до типа болезни и категории возбудителя 10-12 заболеваний. Описать основные типы болезней. Описать отличительные особенности основных групп возбудителей болезней.		
5.7	Основные группы фитопатогенных грибов и ГПО. По образцам пораженных болезнями органов растений, растительных остатков выделить, сделать временный препарат, рассмотреть под микроскопом, зарисовать и описать представителей болезнетворных грибов.	2	-
5.8	Основные группы фитопатогенных бактерий и БПО. По образцам пораженных болезнями органов растений, растительных остатков выделить, сделать временный препарат, рассмотреть под микроскопом, зарисовать и описать представителей болезнетворных бактерий.	1	-
5.9	Основные группы фитопатогенных вирусов и вириодов. По образцам пораженных болезнями органов растений изучить особенности симптомов вириозов, зарисовать и описать представителей вирусов и вириодов.	1	-
5.10	Основные типы повреждений растений вредителями. По гербарным образцам с помощью определителей студент устанавливает типы повреждений различных органов растений.	1	-
5.11	Насекомые. Каждый студент получает наборы насекомых; определяет их с помощью определителей, микроскопа до типа, класса, отряда, по возможности семейства; дает краткую характеристику их морфологии и анатомии.	2	-
5.12	Клещи. Нематоды. Моллюски и др. Каждый студент получает наборы животных (клещи. нематоды. моллюски и др.); определяет их с помощью определителей, микроскопа до типа, класса, отряда, по возможности семейства; дает краткую характеристику их морфологии и анатомии.	1	-
5.13	Млекопитающие. Каждый студент получает изображения животных (млекопитающие); определяет их с помощью определителей, микроскопа до типа, класса, отряда, по возможности семейства; дает краткую характеристику их морфологии и анатомии.	2	-
6	Раздел 6. Методы учетов вредных организмов		
<i>Лекции</i>			
6.1	Методы учетов возбудителей болезней в агроценозах. Методы учетов вредителей.	1	-
<i>Практические занятия</i>			
6.2	Методы учетов возбудителей болезней в агроценозах. Фитоэкспертиза семян и посадочного материала. Учет пораженности растений корневыми гнилями. Методика диагностики и учета болезней листьев.	2	-
6.3	Методы учетов вредителей. Особенности учета почвообитающих вредителей. Учет вредителей всходов. Особенности учета вредителей «методом кошени сачком». Использование различных ловушек в учете вредителей. Учет плодopовреждающих вредителей и вредителей запасов.	2	-

7	Раздел. 7. Методы защиты растений		
<i>Лекции</i>			
7.1	Профилактические мероприятия и методы защиты. Истребительные (терапевтические) мероприятия и методы защиты.	1	-
<i>Практические занятия</i>			
7.2	Профилактические мероприятия и методы защиты. Селекционно-семеноводческие приемы контроля вредителей и болезней. Оценка роли приемов агротехнологий в контроле фитосанитарного состояния. Организационно-хозяйственные меры контроля вредителей и болезней.	2	-
7.3	Истребительные (терапевтические) мероприятия и методы защиты. Характеристика основных химических и биологических препаратов для защиты растений. Знакомство с методами и приемами их применения в защите растений. Использование физико-механических методов.	2	-

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. Шкалик В.А. Защита растений от болезней / Шкалик В.А., Белошапкина О.О., Букреев Д.Д., Стройков Ю.М. и др. Под ред. В.А.Шкаликова. – 3-е изд. испр. и доп. – М.: КолосС, 2010. – 404 с (50 экз.).
3. Исаичев В.В. Защита растений от вредителей / Горбачёв И.В., Гриценко В.В., Захваткин Ю.А. и др. Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003. – 472 с (20 экз.).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Фитопатология и энтомология»

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

Основная учебная литература:

1. Шкалик В.А. Защита растений от болезней / Шкалик В.А., Белошапкина О.О., Букреев Д.Д., Стройков Ю.М. и др. Под ред. В.А.Шкаликова. – 3-е изд. испр. и доп. – М.: КолосС, 2010. – 404 с (50 экз.).
2. Исаичев В.В. Защита растений от вредителей / Горбачёв И.В., Гриценко В.В., Захваткин Ю.А. и др. Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003. – 472 с (20 экз.).
3. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Чулкин Ю.И., Стецов Г.Я. Агротехнический метод защиты растений. – М.: Маркетинг, – 2000. – 540 С. (5 экз.).
4. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древоводство - М.: Академия, 2007. – 350 с.

5. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство. Цветоводство - М.:Academia, 2004. – 427 с
6. Коробов В.А., Васильковская Л.Н., Цветкова В.П. Морфология насекомых. Издательство: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2010 – 133 стр.
7. Попкова К.В. Общая фитопатология/К.В. Попкова. – М.:Дрофа, 2005. – 445 с.
8. Дьяков Ю.Т. Общая и молекулярная фитопатология/ Дьяков Ю.Т., Озерецковская О.Л., Джавахия В.Г., БагироваС.Ф.. - М.: КолосС, 2001. – 350 с.
9. Защита растений от болезней /В. А. Шкаликов, О. О. Белошапкина, Д. Д. Букреев и др.; Под ред. В. А. Шкаликова. -2-е изд., испр. и доп. М.: КолосС, 2004. -255 с.
10. Практикум по общей фитопатологии /Под ред. П.Н. Головина и др. – Спб.: Издательство «Лань», 2002. – 288 с.
11. Котельникова О.Б. Энтомология : курс лекций / Котельникова О.Б.. — Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. — 78 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121560.html>.
12. Осмоловский Г.Е. Энтомология / Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В.. — Санкт-Петербург :Квадро, 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-906371-70-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103159.html>.
13. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология : учебник / Бей-Биенко Г.Я.. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. — 485 с. — ISBN 978-5-903090-13-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79995.html>.

Дополнительная учебная литература:

1. История развития и проблемы защиты растений / А.Ф. Ченкин [и др.]; под общ. ред. А.Ф. Ченкина. – М.: РАСХН, 1997. – 331 с (1 экз.)
2. Бегляров Г. А. Химическая и биологическая защита растений / Г. А. Бегляров, А. А. Смирнова, Т. С. Баталова и др.; под редакцией Г. А. Беглярова. – М., Колос, 1983. – 351 с. (15 экз.).
3. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. М.: Агропромиздат, 1986\
4. Бондаренко Н.В., Гуськова Л.А., Пегельман С.Г. Вредные нематоды, клещи, грызуны. М.: Колос, 1993.
5. Бей- Биенко Г.Я. Общая энтомология. – М.: Высшая школа, 1980. – 416 с.
6. Бей- Биенко Г.Я., Скорикова О.А. Лабораторные занятия по энтомологии. – Л.: Колос, 1966, - 157 с.
7. Бондаренко И.В. и др. Общая и с/х энтомология. /И.В.Бондаренко, С.М.Поспелов, М.П.Персов – 2-е изд. перер. и доп. – Л: Агропром - издат, Ленинградское отделение, 1991 – 432 с.
8. Бондаренко И.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии. Ленинград, Изд-во «Колос», 1972. – 343 с.
9. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М.: Колос, 2001, - 376 с.
10. Осмоловский Г.Е., Бондаренко И.В. Энтомология – 2-е изд. пер. и доп. Л: Колос. Ленинградское отделение, 1980 – 359 с.
11. Третьяков Н. Н., Исаичев В. В. Защита растений от вредителей. Издательство: "Лань", 2012 - 528 стр.
12. Захваткин Ю.А. и др. Словарь - справочник энтомолога. Нива России, 1992.

13. Мазохин - Поршняков Г.А. и др. Руководство по физиологии органов чувств насекомых. М.: Изд - во МГУ, 1983.
14. Билай В.И. Микроорганизмы - возбудители болезней растений. - Киев: Наукова думка, 1988. – 552 с.
15. Мюллер Э. Микология/ Э. Мюллер, В. Леффлер - М.:Мир, 1995. – 343 с.
16. Попкова К.В. Общая фитопатология. – М.:Агропромиздат, 1989. – 398 с.
17. Кузнецова, Н.П. Вредители растений закрытого грунта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Кузнецова, С.А. Нужных. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2015. — 40 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106126>. — Загл. с экрана.
18. Кузнецова, Н.П. Основные вредители растений открытого грунта в условиях Томской области [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.П. Кузнецова, С.А. Нужных. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 56 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105032>. — Загл. с экрана.
19. Фитопатология и энтомология (Защита растений) : учебное пособие для самостоятельной работы / . — Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2022. — 152 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125226.html>.

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

Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. КОНСОР, CABInternational, Agricola, CAB ABSTRACTS, пакет прикладных программ «ФИТОСАН»

2.Комлект 3-D фильмов по фитопатологии (Германия)

Интернет ресурсы:

Сайты:

1. <http://flowerlib.ru/books.shtml> - энциклопедия по садоводству
 2. Агрэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>
 3. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
 4. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
 5. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org>
 6. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>
 7. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnshb.ru>
- <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»

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. Методические указания для подготовки бакалавров агрономического факультета «Перечень основных вредных организмов на сельскохозяйственных культурах РТ» /Сафин Р.И., Зиганшин А.А., Колесар В.А., Каримова Л.З.// Казань: Из-во КГАУ, 2018 – 20 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 KasperskyEndpoint Security для

			<p>бизнеса.</p> <p>4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»</p> <p>5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия).</p> <p>6. LMSMoodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software freeGeneralPublic License(GPL).</p>
Самостоятельная работа, практические занятия			<p>1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise.</p> <p>2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016.</p> <p>3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpoint Security для бизнеса.</p> <p>4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»</p> <p>5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия).</p> <p>6. LMSMoodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software freeGeneralPublic License(GPL).</p>

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

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 типа, оснащенные мультимедийными средствами. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53. Лабораторное оснащение: Таблицы, рисунки и фотографии, отражающие биологические особенности основных групп фитопатогенов и вредителей, диагностические признаки на различных сельскохозяйственных культурах, методы защиты растений. Разделы 1-7 Комплект оборудования для проведения лабораторных работ по диагностики ВБО. Ознакомление с типами повреждений насекомыми. Набор гербарных образцов растений с повреждениями. Набор гербарных образцов с болезнями растений. Набор образцов возбудителей болезней растений (споры и др.) и лабораторное оборудование для определения возбудителя болезни до вида. Изображения и чучела животных. Изображения клещей, нематод и моллюсков. Многоядные вредители: современные оптические приборы – микроскопы; бинокляр, лупа 10-кратная, предметные и часовые стекла, пинцеты, ванночки для стекол, определители, таблицы, коллекции насекомых. Вредители зерновых злаковых культур: современные оптические приборы – микроскопы (для изучения трипсов и тлей); бинокляр, капельница, пинцеты, препаровальные ванночки и препаровальные иглы для насекомых, препаровальные лупы с предметным столиком, предметные и часовые стёкла, плакаты, слайды, коллекции насекомых, заспиртованные насекомые. Для изготовления препаратов из мелких объектов: предметные и покровные стёкла, спирт, вода. Определители насекомых. Вредители зернобобовых культур: современные оптические приборы – микроскопы (для изучения мелких объектов), бинокляр, лупа с 10-кратным увеличением или 20-кратная, слайды, плакаты; набор насекомых, коллекция личинок насекомых; определительные таблицы; кабинет энтомологии, пинцет, часовые и предметные стёкла, определители. Вредители масличных культур. Набор гербарных образцов растений с повреждениями. Современные оптические приборы – микроскопы (для изучения мелких объектов), бинокляр, лупа с 10-кратным увеличением или 20-кратная, слайды, плакаты; набор насекомых, коллекция личинок насекомых; определительные таблицы; кабинет энтомологии, пинцет, часовые и предметные стёкла, определители. Вредители газонов. Современные оптические приборы – микроскопы; бинокляр, лупы 10-кратные, коллекционные образцы различных видов насекомых из разных отрядов сухих насекомых смонтированных на булавках и заспиртованных, плакаты, слайды, определительные таблицы главнейших отрядов и видов насекомых вредителей, демонстрационные пособия, определители, пинцеты, предметные или часовые

	<p>стёкла. Вредители овощных культур и картофеля: микроскопы (для изучения мелких объектов), бинокляр, лупа с 10-кратным увеличением или 20-кратная, слайды, плакаты; набор насекомых, коллекция личинок насекомых; определительные таблицы; кабинет энтомологии, пинцет, часовые и предметные стёкла, определители. Вредители плодово-ягодных культур: микроскопы (для изучения тлей и щитовок), бинокляр, лупа с 10-кратным увеличением или 20-кратная, слайды, плакаты; набор насекомых, коллекция личинок насекомых; определительные таблицы; кабинет энтомологии, препаровальные иглы, скальпели или ланцеты, пинцеты, часовые и предметные стёкла, определители. Разделы 2 - 5.</p> <p>Комплект атласов с цветными фотографиями ВБО. Разделы 1-7.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы.</p> <p>420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53</p> <p>Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер</p>