



**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  
«02» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Фитопатология и энтомология»**

Направление подготовки  
**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки  
**Селекция и защита растений**

Форма обучения  
**очная**

Казань – 2025 г.

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.

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 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Селекция и защита растений», обучающийся по дисциплине «Фитопатология и энтомология» должен овладеть следующими результатами:

| Код индикатора достижения компетенции   | Индикатор достижения компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий |  |  |
| ОПК-1.4   | Применяет знания основных общепрофессиональных дисциплин, необходимые для решения типовых задач в области агрономии  | <p><b>Знать:</b> Основы фитопатологии и энтомологии</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать фундаментальные основы фитопатологии и энтомологии для решения типовых задач в агрономии</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования фундаментальных основ энтомологии и фитопатологии для решения типовых задач в агрономии</p>   |
| ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности  |  |  |
| ОПК-4.3   | Применяет прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы о вредителях и болезнях для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур | <p><b>Знать:</b> Основные болезни и основных вредителей сельскохозяйственных культур</p> <p><b>Уметь:</b> Обосновать и реализовать современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе знаний фитопатологии и энтомологии</p> <p><b>Владеть:</b> Основными методами учета болезней, вредителей и энтомофагов при выращивании сельскохозяйственных культур</p> |
| ПК- 2 Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства   |  |  |
| ПК- 2.1   | Способен определять вредные биологические объекты при разработке   | <p><b>Знать:</b> Основные группы болезней и фитопатогенов растений, а также методы их контроля; особенности строения,</p>  |

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
|  | мероприятий по защите растений | <p>физиологии и экологии, а также систематики насекомых.</p> <p><b>Уметь:</b> 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 отдельных особей и популяций насекомых.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами диагностики и учета болезней растений; методами сбора и анализа насекомых.</p> |
|--|--------------------------------|--|

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Ботаника», «Зоология с основами латинского языка».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Интегрированная защита растений», «Биологическая 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  | Очная форма |
|--|-------------|
|  | Семестр 3   |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b> | <b>69</b>   |
| в том числе:   |             |
| - лекции, час  | 34          |

|  |            |
|--|------------|
| в том числе в виде практической подготовки, час        | 0          |
| - лабораторные занятия, час                            | 34         |
| в том числе в виде практической подготовки, час        | 16         |
| - экзамен, час   | 1          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b> | <b>75</b>  |
| в том числе:   |            |
| -подготовка к лабораторным занятиям, час               | 24         |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 24         |
| - выполнение контрольных работ, час                    | 0          |
| - подготовка к экзамену, час                           | 27         |
| <b>Общая трудоемкость час</b>                          | <b>144</b> |
| <b>з.е.</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  | лабораторные работы | всего аудиторных часов | самостоятельная работа |
|        |   | очно  | очно                | очно                   | очно                   |
| 1      | Предмет изучения и история развития фитопатологии и энтомологии.                  | 2   | 0                   | 2                      | 7                      |
| 2      | Сущность болезни и патопроцесса, строение, размножение и экология грибов и ГПО    | 8   | 8                   | 16                     | 7                      |
| 3      | Происхождение, многообразие, внешнее и внутреннее строение насекомых              | 6   | 6                   | 12                     | 7                      |
| 4      | Индивидуальное развитие и экология насекомых                                      | 2   | 4                   | 6                      | 6                      |
| 5      | Основные группы вредных биологических объектов и абиотических стрессовых факторов | 10  | 12                  | 22                     | 7                      |

|   |                                  |    |    |    |    |
|---|----------------------------------|----|----|----|----|
| 6 | Методы учетов вредных организмов | 4  | 2  | 6  | 7  |
| 7 | Методы защиты растений           | 2  | 2  | 4  | 7  |
|   | Итого                            | 34 | 34 | 68 | 48 |

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.   | 2              | 0  |
|     | <i>Лабораторные работы</i>  |                |  |
| 1.2 | -   | 0              | 0  |
| 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  | 2              | 0  |
| 2.2 | Мицелий и его видоизменения Размножение грибов Экологические особенности грибов и ГПО   | 6              | 0  |
|     | <i>Лабораторные работы</i>  |                |  |
| 2.3 | Методы диагностики болезней растений (неинфекционных и инфекционных). Макроскопическая диагностика. Симптомы заболеваний. Метод влажных камер. Микроскопический метод. Выделение ВБО (вредных биологических объектов) в чистую культуру.  | 6              | 6  |
| 2.4 | Строение мицелия. Видоизменения мицелия. Бесполое и половое размножение грибов. Плодовые тела. Строение спор различных грибов. Определение вида гриба по его спороношению   | 2              | 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  | 4              | 0  |
| 3.2 | Строение покровов тела насекомых. Кутикула, гиподерма, линька. Пищеварительная и выделительная системы, их функции. Жировое тело. Дыхательная и кровеносная системы и их функции. Гемолимфа. Нервная система насекомых. Поведение насекомых Рефлекторная деятельность. Органы чувств. Железы внутренней секреции. Виды гормонов и их функции                                      | 2              | 0  |
|     | <i>Лабораторные работы</i>  |                |  |
| 3.3 | 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 | 4              | 4  |

|                            |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
|                            | человеку насекомых типов усиков, крыльев, ног, брюшка, типов постановки головы и ротовых аппаратов при помощи лупы и бинокля  |   |   |
| 3.4                        | 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 Строение глаз и глазков. Зарисовка строения фасеточных глаз и основной зрительной единицы - омматидия   | 2 | 0 |
| 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  | 2 | 0 |
| <i>Лабораторные работы</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 неполным метаморфозом. Зарисовка разных типов строения личинок. Методика составления фенологических календарей Изучение принципа построения биоклимодиаграммы. Зарисовка типов повреждения растений насекомыми с различными ротовыми аппаратами. | 4 | 4 |
| 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   | 2 | 0 |
| 5.2                        | Бактерии и бактериоподобные организмы   | 2 | 0 |
| 5.3                        | Вирусы и вирионы  | 2 | 0 |
| 5.4                        | Основные группы животных, имеющих практическое значение в растениеводстве. Насекомые. Основы систематики и классификации насекомых  | 2 | 0 |
| 5.5                        | Клещи. Нематоды. Моллюски и др. Млекопитающие   | 2 | 0 |
| <i>Лабораторные работы</i> |   |   |   |
| 5.6                        | Основные группы фитопатогенов растений. Основные типы поражений растений болезнями. По гербарным образцам и пораженным органам растений определить до типа болезни и категории возбудителя 10-12 заболеваний. Описать основные типы болезней. Описать отличительные особенности основных групп возбудителей болезней.   | 2 | 2 |
| 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 | 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. Основные группы фитопатогенных вирусов и вирионов. По образцам  | 2 | 2 |

|                            |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
|                            | пораженных болезнями органов растений изучить особенности симптомов вирусозов, зарисовать и описать представителей вирусозов и вириозов.  |   |   |
| 5.9                        | Основные типы повреждений растений вредителями. По гербарным образцам с помощью определителей студент устанавливает типы повреждений различных органов растений.  | 2 | 2 |
| 5.10                       | 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 | 2 |
| 5.11                       | 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. 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 | 2 |
| 6                          | Раздел 6. Методы учетов вредных организмов  |   |   |
| <i>Лекции</i>              |   |   |   |
| 6.1                        | Методы учетов возбудителей болезней в агроценозах. Методы учетов вредителей.  | 4 | 0 |
| <i>Лабораторные работы</i> |   |   |   |
| 6.2                        | Методы учетов возбудителей болезней в агроценозах. Фитозащита семян и посадочного материала. Учет пораженности растений корневыми гнилями. Методика диагностики и учета болезней листьев. 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 | 2 |
| 7                          | Раздел 7. Методы защиты растений  |   |   |
| <i>Лекции</i>              |   |   |   |
| 7.1                        | Профилактические мероприятия и методы защиты. Истребительные (терапевтические) мероприятия и методы защиты.   | 2 | 0 |
| <i>Лабораторные работы</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. 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 | 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.).

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

(не предусмотрено)

## **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. Древодство - 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., Багирова С.Ф.. - М.: КолосС, 2001. – 350 с.
9. Защита растений от болезней /В. А. Шкалик, 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, CAB International, 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. Агроэкологический 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.cnsnb.ru> <http://kartofel.org> – сайт по болезням и вредителям картофеля
  8. <http://vizrspb.narod.ru> – сайт Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений
  9. <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, лабораторные, 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.

При подготовке к лабораторным 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 приступить к выполнению лабораторного задания.

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.

#### 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.
3. Каримова Л.З. Основы эпифитотиологии (эпидемиологии) инфекционных болезней сельскохозяйственных культур (учебное пособие) /Л.З. Каримова, В.А. Колесар, А.А. Зиганшин, Р.И. Сафин. – Казань: Изд-во Казанского государственного аграрного университета, 2021. – 124 с. (ISBN 978-5-6044927-7-2).

**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). |
| Самостоятельная работа, лабораторные занятия     | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного           | Нет   | 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard   |

|  |           |  |   |
|--|-----------|--|---|
|  | изложения |  | 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

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Лекции                     | Учебная аудитория 41 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная проектором, стационарным экраном.<br>420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53  |
| Занятия лабораторного типа | Учебная аудитория 41 для занятий лабораторного и практического типа, оснащенные мультимедийными средствами.<br>420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53.<br>Лабораторное оснащение:<br>Таблицы, рисунки и фотографии, отражающие биологические особенности основных групп фитопатогенов и вредителей, диагностические признаки на различных сельскохозяйственных культурах, методы защиты растений.<br>Разделы 1-7<br>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, каплевица, 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 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. Комплект атласов с цветными фотографиями ВБО. Разделы 1-7.

|                        |   |
|------------------------|---|
| Самостоятельная работа | Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы.<br>420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53<br>Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер |
|------------------------|---|