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

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

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

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Фитопатология, энтомология и защита растений

Направление подготовки
**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) подготовки
**Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Форма обучения
**очная, заочная**

Казань – 2024 г.

Составитель:

| | |
|---|---|
| доцент, к.б.н., доцент | Колесар Валерия Александровна |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

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

Заведующий кафедрой:

| | |
|---|---|
| д. с.-х. н., профессор | Сафин Радик Ильясович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

| | |
|---|---|
| к.с.-х.н. | Сержанова Альбина Рафаилевна |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Директор | Сержанов Игорь Михайлович |
| | Ф.И.О. |

Протокол ученого совета института № 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 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся по дисциплине «Фитопатология, энтомология и защита растений» 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, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | | |
| ОПК-1.1 | Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции | **Знать**: основы фитопатологии и энтомологии<br>**Уметь**: использовать фундаментальные основы фитопатологии и энтомологии для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции<br>**Владеть**: навыками использования фундаментальных основ энтомологии и фитопатологии для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции |
| ПК-2 Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства | | |
| ПК-2.1 | Разрабатывает системы мероприятий для фитосанитарного контроля агроценозов и защиты растений | **Знать**: основные болезни и основных вредителей сельскохозяйственных культур<br>**Уметь**: разрабатывать системы мероприятий для фитосанитарного контроля агроценозов и защиты растений на основе знаний фитопатологии и энтомологии<br>**Владеть**: основными методами учета болезней, вредителей и энтомофагов при выращивании сельскохозяйственных культур |

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 5 семестре, 3 курса очной, заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Ботаника», «Микробиология».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин:

«Кормопроизводство»

## 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 5 зачётных единиц (з.е.), 180 часов.

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

| Вид учебных занятий | Очная форма | Заочная форма |
|---|---|---|
| | Семестр 5 | Курс 3. Сессия 1. |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего**, час**)**<br>в том числе: | **103** | **15** |
| - лекции, час<br>в том числе в виде практической подготовки, час | 34<br>0 | 6<br>0 |
| - лабораторные занятия, час<br>в том числе в виде практической подготовки, час | 34<br>0 | 4<br>0 |
| - практические занятия, час<br>в том числе в виде практической подготовки, час | 34<br>0 | 4<br>0 |
| - зачет с оценкой, час | 1 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)**<br>в том числе: | **77** | **165** |
| -подготовка к лабораторным занятиям, час | 19 | 40 |
| -подготовка к практическим занятиям, час | 19 | 40 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 30 | 45 |
| - выполнение контрольных работ, час | 0 | 31 |
| - подготовка к зачету с оценкой, час | 9 | 9 |
| **Общая трудоемкость час** | **180** | **180** |
| **з.е.** | **5** | **5** |

**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 | | практические работы | | всего аудиторных часов | | самостоятельная работа | |
| | | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно |
| 1 | Предмет изучения и история развития фитопатологии и энтомологии. | 2 | 1 | - | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 10 | 20 |
| 2 | Сущность болезни и патопроцесса, строение, размножение и экология грибов и ГПО | 8 | 1 | 8 | 1 | 6 | - | 22 | 2 | 10 | 25 |
| 3 | Происхождение, многообразие, внешнее и внутреннее строение насекомых | 6 | 1 | 6 | 1 | - | - | 12 | 2 | 17 | 31 |
| 4 | Индивидуальное развитие и экология насекомых | 2 | 1 | 4 | 1 | 6 | 1 | 12 | 3 | 10 | 22 |
| 5 | Основные группы вредных биологических объектов и абиотических стрессовых факторов | 10 | 1 | 16 | 1 | - | - | 26 | 2 | 10 | 23 |
| 6 | Методы учетов вредных организмов | 4 | 1 | - | - | 12 | 1 | 16 | 2 | 10 | 22 |
| 7 | Методы защиты расте- | 2 | - | - | - | 8 | 1 | 10 | 1 | 10 | 22 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ний | | | | | | | | | | |
| | Итого | 34 | 6 | 34 | 4 | 34 | 4 | 102 | 14 | 77 | 165 |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак.час | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | очная | | заочная | |
| | | всего | в том числе в виде практической подготовки | всего | в том числе в виде практической подготовки |
| 1 | Раздел 1. Предмет изучения и история развития фитопатологии и энтомологии | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 1.1 | Цель, задачи и основные направления фитопатологии и энтомологии. История зарождения и развитие фитопатологии и энтомологии. | 2 | - | 1 | |
| | *Практические занятия* | | | | |
| 1.2 | Организационно-правовые основы защиты растений. Изучить основные правовые документы, регулирующие вопросы защиты растений. Рассмотреть структуру государственных органов по защите растений. | 2 | - | 1 | |
| 2 | Раздел 2. Сущность болезни и патопроцесса, строение, размножение и экология грибов и ГПО | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 2.1 | Сущность болезни и патопроцесса. Неинфекционные и инфекционные болезни | 2 | - | 1 | |
| | *Лабораторные работы* | | | | |
| 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. | 6 | - | 1 | |
| | *Лекции* | | | | |
| 2.3 | Мицелий и его видоизменения Размножение грибов Экологические особенности грибов | 6 | - | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | и ГПО | | | | |
| *Лабораторные работы* | | | | | |
| 2.4 | Строение мицелия. Видоизменения мицелия. Бесполое и половое размножение грибов. Плодовые тела. | 2 | - | | |
| *Практические занятия* | | | | | |
| 2.5 | Строение спор различных грибов. Определение вида гриба по его спороношению. | 6 | - | | |
| 3 | Раздел 3. Происхождение, многообразие, внешнее и внутреннее строение насекомых | | | | |
| *Лекции* | | | | | |
| 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 | - | 1 | |
| *Лабораторные работы* | | | | | |
| 3.2 | Зарисовка и систематика с латинскими названиями отдельных частей тела насекомых.<br><br>Расчленение насекомых на основные отделы; голова и ее придатки.<br><br>Знакомство с ротовыми органами насекомых. Расчленение ротовых аппаратов.<br><br>Строение груди и ее придатков; строение брюшка. Расчленение груди.<br>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 бинокуляра | 4 | - | 1 | |
| *Лекции* | | | | | |
| 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 | - | | |
| *Лабораторные работы* | | | | | |
| 3.5 | Кожные покровы и их производные. Зарисовка покровов тела насекомых<br><br>Кровеносная система. Зарисовка строения сердца, клапанов и устьиц. Дыхательная система. Зарисовка трахейной системы насекомых и строения трахей.<br><br>Пищеварительная система. Общий план строения. Зарисовка железистого желудка насекомых<br><br>Нервная система. Зарисовка строения разных типов нервной системы насекомых и типов нейронов насекомых<br><br>Строение глаз и глазков. Зарисовка строения фасеточных глаз и основной зрительной единицы - омматидия | 2 | - | | |
| 4 | Раздел 4. Индивидуальное развитие и экология насекомых | | | | |
| *Лекции* | | | | | |
| 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 | | 1 | |
| *Лабораторные работы* | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.2 | Биология индивидуального развития насекомых. Систематика и латинские названия представителей основных отрядов насекомых с полным и неполным превращением и их яйцекладки<br><br>Строение и развитие яиц. Зарисовка разных типов строения яиц основных отрядов насекомых<br><br>Типы куколок. Зарисовка разных типов строения куколок: чешуекрылых, жесткокрылых, двукрылых и др.<br><br>Типы личинок с полным и не полным метаморфозом. Зарисовка разных типов строения личинок. | 4 | - | 1 | |
| | *Практические занятия* | | | | |
| 4.3 | Методика составления фенологических календарей<br><br>Изучение принципа построения биоклимограммы.<br><br>Зарисовка типов повреждения растений насекомыми с различными ротовыми аппаратами. | 6 | - | 1 | |
| 5 | Раздел 5. Основные группы вредных биологических объектов и абиотических стрессовых факторов | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 5.1 | Основные группы фитопатогенов растений. Грибы и грибоподобные организмы | 2 | - | 1 | |
| 5.2 | Бактерии и бактериоподобные организмы | 2 | - | | |
| 5.3 | Вирусы и вироиды | 2 | - | | |
| 5.4 | Основные группы животных, имеющих практическое значение в растениеводстве. Насекомые. Основы систематики и классификации насекомых | 2 | - | | |
| 5.5 | Клещи. Нематоды. Моллюски и др. Млекопитающие | 2 | - | | |
| | *Лабораторные работы* | | | | |
| 5.6 | Основные группы фитопатогенов растений. Основные типы поражений растений болезнями. По гербарным образцам и пораженным органам растений определить до типа | 2 | - | 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 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. | 2 | - | | |
| 5.9 | Основные группы фитопатогенных вирусов и вироидов. По образцам пораженных болезнями органов растений изучить особенности симптомов вирозов, зарисовать и описать представителей вирусов и вироидов. | 2 | - | | |
| 5.10 | Основные типы повреждений растений вредителями. По гербарным образцам с помощью определителей студент устанавливает типы повреждений различных органов растений. | 2 | - | | |
| 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. | 2 | - | | |
| 5.13 | Млекопитающие. Каждый студент получает изображения животных | 2 | - | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | (млекопитающие); определяет их с помощью определителей, микроскопа до типа, класса, отряда, по возможности семейства; дает краткую характеристику их морфологии и анатомии. | | | | |
| 6 | Раздел 6. Методы учетов вредных организмов | | | | |
| *Лекции* | | | | | |
| 6.1 | Методы учетов возбудителей болезней в агроценозах. Методы учетов вредителей. | 4 | - | 1 | |
| *Практические занятия* | | | | | |
| 6.2 | Методы учетов возбудителей болезней в агроценозах. Фитоэкспертиза семян и посадочного материала. Учет пораженности растений корневыми гнилями. Методика диагностики и учета болезней листьев. | 6 | - | 1 | |
| 6.3 | Методы учетов вредителей. Особенности учета почвообитающих вредителей. Учет вредителей всходов. Особенности учета вредителей «методом кошения сачком». Использование различных ловушек в учете вредителей. Учет плодоповреждающих вредителей и вредителей запасов. | 6 | - | | |
| 7 | Раздел. 7. Методы защиты растений | | | | |
| *Лекции* | | | | | |
| 7.1 | Профилактические мероприятия и методы защиты. Истребительные (терапевтические) мероприятия и методы защиты. | 2 | - | | |
| *Практические занятия* | | | | | |
| 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. | 4 | - | 1 | |
| 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. | 4 | - | | |

## 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. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней / Шкаликов 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, энтомология и защита растений»

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

Основная учебная литература:

1. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней / . Шкаликов 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., Багирова С.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 самостоятель-ной 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.cnshb.ru
8. http://kartofel.org – сайт по болезням и вредителям картофеля
9. http://vizrspb.narod.ru – сайт Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений
10. 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, 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.

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 приступать 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.

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.<br>2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016.<br>3. Антивирусное программное обеспечение |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.<br>4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»<br>5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия).<br>6. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). |
| Самостоятельная работа, практические и лабораторные занятия | | | 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise.<br>2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016.<br>3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.<br>4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»<br>5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия).<br>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. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 |
| Занятия лабораторного и 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; бинокуляр, 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); бинокуляр, 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), бинокуляр, лупа с 10-кратным увеличением или 20-кратная, слайды, плакаты; набор насекомых, коллекция личинок насекомых; определительные таблица; 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), бинокуляр, 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; бинокуляр, 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), бинокуляр, 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), бинокуляр, 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.<br>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 |