

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 06.08.2024 16:32:13  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о.зам. директора по учебной работе  
Т.Н. Пимкина  
«18» мая 2023 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.О.26 Интегрированная защита растений»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров  
Направление: 35.03.04 Агрономия  
Направленность: Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль  
Форма обучения очная, заочная  
Курс 3  
Семестр 5

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019-2020, 2020-2021 г. начала подготовки.

Разработчик: Демьяненко Е.В., к. с.-х. н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
«18» мая 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии протокол № 9 от «18» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой агрономии Исаков А.Н., д.с.х.н.





УТВЕРЖДАЮ:  
и.о. зам. директора по учебной  
работе

Т.Н. Пимкина

2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.О.26 Интегрированная защита растений»**

для подготовки бакалавров

Направленность: «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2020 г., 2021 г.

Курс 3

Семестр 5

В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 2020, 2021 г. начала подготовки.

Разработчик: Демьяненко Е.В., к. с.-х. н., доцент

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Агрономии  
протокол № 8 от «20» мая 2022г.

Заведующий кафедрой

Храмой В.К.

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
Е.С. Хропов  
«30 июня 2021 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Интегрированная защита растений»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров  
Направление: 35.03.04 Агрономия  
Направленность (профиль): «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»  
Форма обучения очная, заочная  
Год начала подготовки: 2019 г.  
Курс 3  
Семестр 5

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 г. начала подготовки.

Разработчик: Демьяненко Е.В., к. с.-х. н.,  
доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«3» июня 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Агрономия  
протокол № 8 от «4» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой Храмой В.К.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой Агрономии Храмой В.К.  
«30» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе  
С.Д. Малахова  
«30» 06 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.О.26 Интегрированная защита растений»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.04 Агрономия

Направленность: «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2019 2020

Курс 3

Семестр 5

В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 2019 г. и 2020 г. начала подготовки.

Разработчик: Демьяненко Е.В., к. с.-х. н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 06 2020

г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Агрономия  
протокол № 8 от «14» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой Храмой В.К.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой Агрономии

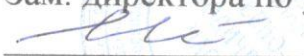
Храмой В.К.

«14» 06 2020 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Агрономический  
Кафедра Агрономии

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
  
О.И. Сюняева  
“ 30 ” 08 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.26 ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.04 «Агрономия»

Направленность: «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2019

Калуга, 2019

Разработчик:            Демьяненко Е.В., к. с.-х. н., доцент кафедры Агро-  
номии Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева  
«20» 06 2019г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направле-  
нию подготовки 35.03.04 «Агрономия» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры Агрономия  
протокол № 12 от «27» 06 2019г.

Зав. кафедрой Храмой В.К., д.с-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» 06 2019г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки

Исаков А.Н., д.с-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» 06 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой

Храмой В.К., д.с-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» 06 2019г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ

           доцент О.А. Окунева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	7
ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>20</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	21
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	23
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>25</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	25
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	25
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	25
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>25</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>26</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>26</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	27
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>27</b>

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.26 «Интегрированная защита растений»  
для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 «Агрономия»  
направленности «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний и навыков по разработке экологически обоснованной системы защиты сельскохозяйственных культур и агротехнических мероприятий по улучшению их фитосанитарного состояния.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в дисциплины обязательной части учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» направленности «Агробизнес» и «Защита растений и фитосанитарный контроль».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

*Универсальные компетенции (УК):*

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

- УК-1.3 - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

- УК-8.1 - Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.1 - Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

**Краткое содержание дисциплины:** В соответствии с целями и задачами в структуре дисциплины выделяются восемь тесно связанных друг с другом разделов (раскрывающиеся соответствующими темами): 1. Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней. 2. Карантин растений. 3. Создание устойчивых насаждений. 4. Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами. 5. Химический метод борьбы с вредными организмами. 6. Биологический метод борьбы с вредными организмами. 7. Биотехнологические методы защиты растений. 8. Интегрированный метод защиты растений.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 часов/ 3 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** экзамен.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Интегрированная защита растений» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экологически обоснованной защиты сельскохозяйственных культур для улучшения их фитосанитарного состояния.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Интегрированная защита растений» включена в дисциплины обязательной части учебного плана направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» направленности «Агробизнес» и «Защита растений и фитосанитарный контроль».



Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Интегрированная защита растений», являются - ботаника, микробиология, химия, физиология растений, фитопатология и энтомология, механизация производства, земледелие, агрохимия.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Интегрированная защита растений» далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности.

Особенностью дисциплины является комплексная подготовка бакалавра по применению экологически обоснованных интегрированных систем защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней.

Рабочая программа дисциплины «Интегрированная защита растений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Интегрированная защита растений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup>	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.3 - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки.	варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки.	выбирать варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки.	навыками подбора оптимальных вариантов решения задач, оценивая их достоинства и недостатки.
2.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	УК-8.1 - Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. средства защиты.	выбирать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	навыками подбора безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
3.	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	ОПК-4.1 - Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	анализировать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	навыками анализа материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам № 5
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	27	27
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	27	27
Вид промежуточного контроля:		экзамен

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам № 7
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	4	4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	18	18
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>77</b>	<b>77</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	77	77
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		экзамен

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней»	7	2	-	5
Раздел 2 «Карантин растений»	13	4	2	7
Раздел 3 «Создание устойчивых насаждений»	7	-	2	5
Раздел 4 «Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами»	7	2	-	5
Раздел 5 «Химический метод борьбы с вредными организмами»	25	8	8	9
Раздел 6 «Биологический метод борьбы с вредными организмами»	14	-	6	8
Раздел 7 «Биотехнологические методы защиты растений»	8	2	-	6
Раздел 8 «Интегрированный метод защиты растений»	27	-	18	9
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней»	11	1	-	10
Раздел 2 «Карантин растений»	11	1	-	10
Раздел 3 «Создание устойчивых насаждений»	12	-	2	10
Раздел 4 «Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами»	11	1	-	10
Раздел 5 «Химический метод борьбы с вредными организмами»	20	-	8	12
Раздел 6 «Биологический метод борьбы с вредными организмами»	14	-	2	12
Раздел 7 «Биотехнологические методы защиты растений»	11	1	-	10
Раздел 8 «Интегрированный метод защиты растений»	18	-	6	12
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>86</b>

## **Раздел 1 – «Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней»**

### **Тема 1. Понятие о сигнализации и прогнозе появления вредителей и болезней**

Общие понятия о прогнозе, задачи аграрного сектора на современном этапе и службы защиты растений. Роль прогноза распространения и развития вредных организмов.

История развития службы прогноза.

Задачи и содержание курса прогнозов, и его связь с другими дисциплинами.

Планирование работ пункта и лаборатории диагностики и прогноза.

Многолетние прогнозы. Долгосрочные прогнозы. Краткосрочные прогнозы

Прогнозы, предназначенные для организации профилактической защиты растений в хозяйствах.

## **Раздел 2. «Карантин растений»**

### **Тема 2. «Внешний карантин»**

Государственная служба карантина растений в России. История организации карантина растений. Международное сотрудничество по карантину растений. Структура, задачи и функции государственной службы карантина растений в России.

Внешний карантин. Принципы организации внешнего карантина растений. Порядок импорта, транзита и экспорта растительных грузов.

Карантинные организмы, отсутствующие на территории Российской Федерации: азиатский усач, зерновки рода Калособрухус, кукурузный жук диабротика, картофельный жук-блошка, андийские картофельные долгоносики, капровый жук. Возбудители болезней – грибные – индийская головня пшеницы, диплодиоз кукурузы, головня картофеля. Бактериальные – бактериальное увядание кукурузы, бактериальная полосатость риса. Вирусные – андийская крапчатость картофеля, андийский латентный тимовирус картофеля, вирус Т картофеля, пожелтение картофеля. Нематодные – бледная картофельная нематода. Сорные растения – череда волосистая, ценхрус малоцветковый, подсолнечник реснитчатый, ипомея плющевидная, ипомея ямчатая, паслён каролинский, паслён линейнолистный, стриги.

### **Тема 3. «Внутренний карантин»**

Внутренний карантин. Порядок экспорта. Карантинная проверка импортного, семенного и посадочного материала. Карантинные грибные, бактериальные и вирусные болезни.

Грибные – южный гельминтоспориоз кукурузы, фомопсис подсолнечника, рак картофеля.

Бактериальные - бурая гниль картофеля. Нематодные – золотистая картофельная нематода.

Карантинные сорные растения – горчак ползучий, амброзия полыннолистная, амброзия многолетняя, амброзия трёхраздельная, повилики, паслён колючий, паслён трёхцветковый.

Обеззараживание карантинной продукции. Методы обеззараживания подкарантинных материалов. Термическое обеззараживание, рефрижерация.

Химическое обеззараживание. Фумиганты и их заменители. Фумигационные емкости. Технические средства для фумигации.

## **Раздел 3. «Создание устойчивых насаждений»**

### **Тема 4. «Понятие о создании устойчивых насаждений»**

Выбор места посева. Подготовка места для посева. Выбор сорта для посева. Посевной и посадочный материал. Способы посева и посадки. Регулярные агротехнические и санитарно-гигиенические мероприятия.

#### **Раздел 4. «Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами»**

##### **Тема 5. «Понятие о механических и биофизических методах борьбы с вредными организмами»**

Механические и физические меры борьбы с вредителями включают различные истребительные приемы с использованием физических, механических средств и ручных приспособлений.

Сбор насекомых на различных фазах развития и их последующее уничтожение. Устройство преград – заградительных канавок или клеевых колец.

Применение клеевых колец. Приманки. Световые ловушки. Лучевая стерилизация. Рентгенография.

#### **Раздел 5. «Химический метод борьбы с вредными организмами»**

##### **Тема 6. «Основы токсикологии. Классификация пестицидов»**

Агрономическая токсикология. Основные задачи агрономической токсикологии.

Понятие о ядах и отравлениях, Токсичность пестицидов. Количественные показатели токсичности и экспериментальные способы их установления. Доза пестицида как мера токсичности: подпороговая, пороговая, летальная, средне летальная, сублетальная, стимулирующая.

Понятие о пестицидах. Классификация пестицидов: по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм, по характеру и механизму действия.

Препараты, регулирующие численность и развитие вредных объектов: репелленты, аттрактанты, феромоны, ювеноиды, хемостерилианты, иммунизаторы. Регуляторы роста растений, антидепрессанты.

##### **Тема 7. «Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов»**

Промышленные формы пестицидов, применяемые в качестве химических средств защиты растений: концентраты эмульсий, смачивающиеся порошки, сухая текучая суспензия, гранулированные и микро гранулированные препараты, водно-диспергируемые гранулы, концентраты суспензий, микрокапсулированная суспензия и др.

**Опрыскивание.** Область применения. Достоинства и недостатки. Дисперсные системы, применяемые для опрыскивания: растворы, суспензии, эмульсии. Общая характеристика и принципы получения. Требования, предъявляемые к опрыскиванию: стабильность дисперсных систем (эмульсий, суспензий), смачивание обрабатываемых поверхностей, растекаемость, прилипаемость и удерживаемость.

Нормы расхода рабочих составов. Наземное опрыскивание и авиаопрыскивание. Ультрамалообъемное опрыскивание (УМО).

**Опыливание.** Область применения. Достоинства и недостатки. Требования, предъявляемые к dustам и качеству опыливания.

**Фумигация.** Область применения. Достоинства и недостатки. Физические и химические свойства фумигантов, определяющие технику и эффективность фумигации: летучесть, скорость испарения, скорость диффузии, сорбцию, десорбцию, плотность газов

и паров, воспламеняемость, стойкость, коррозионные свойства, легкость дегазации и распознаваемости фумигантов.

Виды фумигационных работ: фумигация складских помещений, трюмов пароходов, теплиц, палаточная фумигация. Фумигация семян, посадочного материала, плодов и других объектов.

Почвенная фумигация и ее особенности. Влияние свойств почвы на распределение, испарение, диффузию, сорбцию и химические превращения фумигантов. Приемы и механизация внесения фумигантов в почву. Значение мульчирования при фумигации почвы.

Аэрозоли. Область применения. Достоинства и недостатки. Техника получения и применения аэрозолей (аэрозольные генераторы, дымовые шашки др.).

**Отравленные приманки.** Область применения. Достоинства и недостатки. Сухие, влажные и полусухие отравленные приманки. Техника их приготовления. Принцип подбора приманочного материала. Способы применения.

Пестицидная обработка семян и посадочного материала. Сухое, мокрое, протравливание с увлажнением. Инкрустация и дражирование семян. Контроль за качеством протравливания.

#### **Тема 8. «Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорняками»**

Инсектициды и акарициды различных групп органических соединений. Классификация и природа действия средств защиты растений от болезней. Фунгициды защитного и лечащего действия. Контактные и системные фунгициды. Механизм действия фунгицидов. Особенности возникновения и формирования устойчивых рас патогенов к фунгицидам. Классификация химических средств борьбы с сорняками. Особенности действия гербицидов на растения, механизм действия и причины их избирательности. Способы и сроки применения гербицидов.

Значение распространения и видового состава вредных организмов в выборе пестицидов. Прогнозы распространения вредных организмов и фитосанитарный мониторинг агроценозов Калужской области - основа рационального применения пестицидов. Применение пестицидов в системе мер борьбы с карантинными вредителями.

Особенности использования пестицидов в технологиях возделывания садовых культур на примере основных плодовых и ягодных культур.

### **Раздел 6. «Биологический метод борьбы с вредными организмами»**

**Тема 9. «Насекомоядные птицы и животные».**

**Тема 10. «Использование полезных насекомых-энтомофагов. Микробиологический метод».**

Энтомофаги вредителей яблони. *Яйцееды*: желтая плодоярочная трихограмма и бессамцовая трихограмма, оэнциртус, теленомус. *Паразиты гусениц и куколок*: агениаспис, апантелес, метеорус, эласмус. *Энтомофаги медяниц, кокцид и тлей*: афелинус, а также многочисленные хищники – златоглазки, жуки-кокцинеллиды, личики галлиц, серебрянок и сирфид и пр.

### **Раздел 7. «Биотехнологические методы защиты растений»**

**Тема 11. «Понятие о биотехнологических методах защиты растений».**

Принцип метода. Варианты генетического метода. Примеры практического использования вариантов генетического метода.

### **Раздел 8 – «Интегрированный метод защиты растений»**

**Тема 12. «Понятие об интегрированном методе защиты растений».**

Интегрированная защита полевых культур от вредителей, болезней и сорняков. Народные средства защиты растений. Интегрированная защита технических культур от вредителей, болезней и сорняков. Растительные средства защиты растений.

### 4.3 Лекции/ практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. «Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней»</b>				<b>2</b>
	Тема 1. Понятие о сигнализации и прогнозе появления вредителей и болезней.	Лекция № 1. Понятие о сигнализации и прогнозе появления вредителей и болезней.	УК-1.3; ОПК-4.1	Устный опрос.	2
2.	<b>Раздел 2. «Карантин растений»</b>				<b>6</b>
	Тема 2. Внешний карантин.	Лекция № 2. Внешний карантин.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие № 1. Объекты внешнего карантина – вредители, болезни, сорные растения.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1
	Тема 3. Внутренний карантин.	Лекция № 3. Внутренний карантин.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие № 1. Объекты внутреннего карантина – вредители, болезни, сорные растения	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1
3.	<b>Раздел 3. «Создание устойчивых насаждений»</b>				<b>2</b>
	Тема 4. Понятие о создании устойчивых насаждений.	Практическое занятие № 2. Выбор сорта полевых и технических культур.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
4.	<b>Раздел 4. «Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами»</b>				<b>2</b>
	Тема 5. Понятие о механических и биофизических методах борьбы с вредными организмами.	Лекция № 4. Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	2



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
5.	<b>Раздел 5. «Химический метод борьбы с вредными организмами»</b>				<b>16</b>
	Тема 6. Основы токсикологии. Классификация пестицидов.	Лекция № 5. Основы токсикологии. Классификация пестицидов.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №3. Количественные показатели токсичности.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1
		Практическое занятие №3. Избирательная токсичность пестицидов. Показатели избирательности. Расчётные задания.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1
	Тема 7. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.	Лекция № 6. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №4. Регламенты применения пестицидов. Меры безопасности при работе с пестицидами.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1
		Практическое занятие №4. Промышленные формы пестицидов. Концентрации рабочих составов. Расчётное задание.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1
	Тема 8. Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.	Лекция № 7. Средства борьбы с вредителями.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №5. Инсектициды и акарициды. Сравнительный анализ ассортимента. Оценка фирменного препарата.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Лекция № 8. Средства борьбы с болезнями и сорняками.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №6. Фунгициды. Сравнительный анализ ассортимента. Оценка фирменного препарата. Гербициды. Сравнительный анализ ассортимента.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
6.	<b>Раздел 6. «Биологический метод борьбы с вредными организмами»</b>				<b>6</b>
	Тема 9. Насекомоядные птицы и животные.	Практическое занятие №7. Важнейшие формы взаимоотношений между организмами.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
	Тема 10. Использование	Практическое занятие № 8-9. Ассортимент бактериаль-	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	полезных насекомых-энтомофагов. Микробиологический метод.	ных, вирусных и грибных биологических препаратов.			
7.	<b>Раздел 7. «Биотехнологические методы защиты растений»</b>				<b>2</b>
	Тема 11. Понятие о биотехнологических методах защиты растений.	Лекция № 9. Понятие о биотехнологических методах защиты растений.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	2
8.	<b>Раздел 8 – «Интегрированный метод защиты растений»</b>				<b>18</b>
	Тема 12. Понятие об интегрированном методе защиты растений.	Практическое занятие №10. Основные вредители полевых культур.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №11. Основные болезни полевых культур.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №12. Основные сорные растения в посевах полевых культур.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №13. Разработка интегрированной системы защитных мероприятий полевых культур.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №14. Основные вредители технических культур.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №15. Основные болезни технических культур.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №16. Основные сорные растения в посевах технических культур.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие № 17. Разработка интегрированной системы защитных мероприятий технических культур.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №18. Растительные средства защиты растений.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2

**Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>2</sup>	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. «Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней»</b>				<b>1</b>
	Тема 1. Понятие о сигнализации и прогнозе появления вредителей и болезней.	Лекция № 1. Понятие о сигнализации и прогнозе появления вредителей и болезней.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Устный опрос.	1
2.	<b>Раздел 2. «Карантин растений»</b>				<b>1</b>
	Тема 2-3. Внешний карантин.	Лекция № 1. Внешний карантин. Внутренний карантин.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	1
3.	<b>Раздел 3. «Создание устойчивых насаждений»</b>				<b>2</b>
	Тема 4. Понятие о создании устойчивых насаждений.	Практическое занятие № 1. Выбор сорта полевых и технических культур.	УК-1.3; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
4.	<b>Раздел 4. «Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами»</b>				<b>1</b>
	Тема 5. Понятие о механических и биофизических методах борьбы с вредными организмами.	Лекция № 2. Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	1
5.	<b>Раздел 5. «Химический метод борьбы с вредными организмами»</b>				<b>8</b>
	Тема 6. Основы токсикологии. Классификация пестицидов.	Практическое занятие №2. Количественные показатели токсичности.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1
		Практическое занятие №2. Избирательная токсичность пестицидов. Показатели избирательности. Расчётные задания.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1
	Тема 7. Препаративные формы пестицидов. Способы	Практическое занятие №3. Регламенты применения пестицидов. Меры безопасности при работе с пестицидами.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>2</sup>	Кол-во часов
	применения пестицидов.	Практическое занятие №3. Промышленные формы пестицидов. Концентрации рабочих составов. Расчётное задание.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	1
	Тема 8. Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.	Практическое занятие №4. Инсектициды и акарициды. Сравнительный анализ ассортимента. Оценка фирменного препарата.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №5. Фунгициды. Сравнительный анализ ассортимента. Оценка фирменного препарата. Гербициды. Сравнительный анализ ассортимента.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
<b>6.</b>	<b>Раздел 6. «Биологический метод борьбы с вредными организмами»</b>				<b>2</b>
	Тема 10. Использование полезных насекомых-энтомофагов. Микробиологический метод.	Практическое занятие № 6. Ассортимент бактериальных, вирусных и грибных биологических препаратов.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
<b>7.</b>	<b>Раздел 7. «Биотехнологические методы защиты растений»</b>				<b>1</b>
	Тема 11. Понятие о биотехнологических методах защиты растений.	Лекция № 2. Понятие о биотехнологических методах защиты растений.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	1
<b>8.</b>	<b>Раздел 8 – «Интегрированный метод защиты растений»</b>				<b>6</b>
		Практическое занятие №7. Разработка интегрированной системы защитных мероприятий полевых культур.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие № 8. Разработка интегрированной системы защитных мероприятий технических культур.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2
		Практическое занятие № 9. Растительные средства защиты растений.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Защита работы.	2

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней»</b>		
1.	Тема 1. Понятие о сигнализации и прогнозе появления вредителей и болезней.	Учет почвообитающих вредителей. Учет вредителей, передвигающихся по поверхности почвы. Учет вредителей, обитающих на растениях. Учет вредителей, живущих внутри растений. Учёт болезней сельскохозяйственных культур. (УК-1.3; ОПК-4.1).
<b>Раздел 2. «Карантин растений»</b>		
2.	Тема 2. Внешний карантин. Тема 3. Внутренний карантин.	Структура службы карантина в России. Фитосанитарные меры против карантинных вредных организмов. Объекты внешнего карантина. Объекты внутреннего карантина. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 3. «Создание устойчивых насаждений»</b>		
3.	Тема 4. Понятие о создании устойчивых насаждений.	Выбор места посева. Подготовка места для посева. Выбор сорта для посева. Посевной и посадочный материал. Способы посева и посадки. Регулярные агротехнические и санитарно-гигиенические мероприятия. (УК-1.3; ОПК-4.1).
<b>Раздел 4. «Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами»</b>		
4.	Тема 5. Понятие о механических и биофизических методах борьбы с вредными организмами.	Уничтожение яиц насекомых и личинок, сбор и уничтожение взрослых насекомых, использование приманок, устройство преград для распространения насекомых, заградительные канавки, светоловушки. Уничтожение растительных остатков, обрезка поражённых органов, удаление больных растений, изоляция больных растений, термическая обработка семян, просушивание семян, термическая обработка почвы. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 5. «Химический метод борьбы с вредными организмами»</b>		
5.	Тема 6. Основы токсикологии. Классификация пестицидов.	Циркуляция пестицидов в природе. Особенности действия пестицидов в биосфере. Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду (почву, воду, воздух). Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, воде, почве. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
	Тема 7. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.	Назначение вспомогательных веществ при изготовлении промышленных форм пестицидов и их рабочих составов. Вспомогательные вещества для порошковидных препаратов (наполнители, прилипатели, ПАВ, стабилизаторы, эмульгаторы). Наполнители для порошковидных препаратов (силикагель, аэросил, трепел, диатомиты, каолин, мел, тальк и др.), их инертность, сорбционная способность и другие свойства. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
	Тема 8. Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорняками	Ассортимент инсектицидов, акарицидов, нематоцидов, родентицидов. Ассортимент фунгицидов и протравителей семян. Ассортимент гербицидов. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 6. «Биологический метод борьбы с вредными организмами»</b>		
	Тема 9. Насекомоядные птицы и животные.	Стрижи, иволга, большая синица, горихвостка садовая, или обыкновенная, полевой воробей, скворец обыкновенный. Кро-ты и землеройки, жабы. (УК-1.3; ОПК-4.1).

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 10. Использование полезных насекомых-энтомофагов. Микробиологический метод.	Использование полезных насекомых – энтомофагов, энтомопатогенные вирусы, энтомопатогенные бактерии, энтомопатогенные грибы, хищные нематоды, использование антагонистических связей организмов, использование антибиотиков, использование сверхпаразитов. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 7. «Биотехнологические методы защиты растений»</b>		
	Тема 11. Понятие о биотехнологических методах защиты растений.	Феромоны, кайромоны, репелленты, гормональные препараты, экдизоны, ювеноиды, ингибиторы, стериллянты, регуляторы роста насекомых, антифиданты, суперфиданты. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 8 – «Интегрированный метод защиты растений»</b>		
	Тема 12. Понятие об интегрированном методе защиты растений.	Системы защитных мероприятий от вредителей и болезней сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Значение распространения и видового состава вредных организмов в выборе пестицидов. Прогнозы распространения вредных организмов и фитосанитарный мониторинг агроценозов Калужской области - основа рационального применения пестицидов. Применение пестицидов в системе мер борьбы с карантинными вредителями Принципы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней: сокращение потерь урожая от вредных организмов, основанное на оптимальной стратегии применения защитных мероприятий, с учетом экологических подходов к оценке фитосанитарного состояния агробиоценозов и экономического обоснования. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней»</b>		
1.	Тема 1. Понятие о сигнализации и прогнозе появления вредителей и болезней.	Учет почвообитающих вредителей. Учет вредителей, передвигающихся по поверхности почвы. Учет вредителей, обитающих на растениях. Учет вредителей, живущих внутри растений. Учёт болезней сельскохозяйственных культур. (УК-1.3; ОПК-4.1).
<b>Раздел 2. «Карантин растений»</b>		
2.	Тема 2. Внешний карантин. Тема 3. Внутренний карантин.	Структура службы карантина в России. Фитосанитарные меры против карантинных вредных организмов. Объекты внешнего карантина. Объекты внутреннего карантина. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 3. «Создание устойчивых насаждений»</b>		
3.	Тема 4. Понятие о создании устойчивых насаждений.	Выбор места посева. Подготовка места для посева. Выбор сорта для посева. Посевной и посадочный материал. Способы посева и посадки. Регулярные агротехнические и санитарно-гигиенические мероприятия. (УК-1.3; ОПК-4.1).
<b>Раздел 4. «Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами»</b>		
4.	Тема 5. Понятие о механических и био-	Уничтожение яиц насекомых и личинок, сбор и уничтожение взрослых насекомых, использование приманок, устройство

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	физических методах борьбы с вредными организмами.	преград для распространения насекомых, заградительные канавки, светоловушки. Уничтожение растительных остатков, обрезка поражённых органов, удаление больных растений, изоляция больных растений, термическая обработка семян, просушивание семян, термическая обработка почвы. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 5. «Химический метод борьбы с вредными организмами»</b>		
5.	Тема 6. Основы токсикологии. Классификация пестицидов.	Циркуляция пестицидов в природе. Особенности действия пестицидов в биосфере. Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду (почву, воду, воздух). Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, воде, почве. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
	Тема 7. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.	Назначение вспомогательных веществ при изготовлении промышленных форм пестицидов и их рабочих составов. Вспомогательные вещества для порошковидных препаратов (наполнители, прилипатели, ПАВ, стабилизаторы, эмульгаторы). Наполнители для порошковидных препаратов (силикагель, аэросил, трепел, диатомиты, каолин, мел, тальк и др.), их инертность, сорбционная способность и другие свойства. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
	Тема 8. Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорняками	Ассортимент инсектицидов, акарицидов, нематоцидов, родентицидов. Ассортимент фунгицидов и протравителей семян. Ассортимент гербицидов. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 6. «Биологический метод борьбы с вредными организмами»</b>		
	Тема 9. Насекомоядные птицы и животные.	Стрижи, иволга, большая синица, горихвостка садовая, или обыкновенная, полевой воробей, скворец обыкновенный. Крошечки и землеройки, жабы. (УК-1.3; ОПК-4.1).
	Тема 10. Использование полезных насекомых-энтомофагов. Микробиологический метод.	Использование полезных насекомых – энтомофагов, энтомопатогенные вирусы, энтомопатогенные бактерии, энтомопатогенные грибы, хищные нематоды, использование антагонистических связей организмов, использование антибиотиков, использование сверхпаразитов. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 7. «Биотехнологические методы защиты растений»</b>		
	Тема 11. Понятие о биотехнологических методах защиты растений.	Феромоны, кайромоны, репелленты, гормональные препараты, экдизоны, ювеноиды, ингибиторы, стериллянты, регуляторы роста насекомых, антифиданты, суперфиданты. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).
<b>Раздел 8 – «Интегрированный метод защиты растений»</b>		
	Тема 12. Понятие об интегрированном методе защиты растений.	Системы защитных мероприятий от вредителей и болезней сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Значение распространения и видового состава вредных организмов в выборе пестицидов. Прогнозы распространения вредных организмов и фитосанитарный мониторинг агроценозов Калужской области - основа рационального применения пестицидов. Применение пестицидов в системе мер борьбы с карантинными вредителями Принципы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней: сокращение потерь урожая от вредных организмов, основанное на оптимальной стратегии применения защитных мероприятий, с учетом экологических подходов к оценке фито-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		санитарного состояния агробиоценозов и экономического обоснования. (УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Тема 2. Лекция № 2. Внешний карантин.	Л	Лекция-установка
2.	Тема 2. Практическое занятие № 1. Объекты внешнего карантина – вредители, болезни, сорные растения.	ПЗ	Кейс-технология.
3.	Тема 6. Практическое занятие №3. Избирательная токсичность пестицидов. Показатели избирательности. Расчётные задания.	ПЗ	Кейс-технология.
4.	Тема 7. Практическое занятие №4. Промышленные формы пестицидов. Концентрации рабочих составов. Расчётное задание.	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций.
5.	Тема 8. Лекция № 7. Средства борьбы с вредителями.	Л	Лекция с элементами дискуссии.
6.	Тема 8. Практическое занятие №5. Инсектициды и акарициды. Сравнительный анализ ассортимента. Оценка фирменного препарата.	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций.
7.	Тема 12. Практическое занятие №13. Разработка интегрированной системы защитных мероприятий полевых культур.	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций.



## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам.

#### **Вопросы к разделу 1.**

1. Общие понятия о прогнозе, задачи аграрного сектора на современном этапе и службы защиты растений.
2. Роль прогноза распространения и развития вредных организмов.
3. История развития службы прогноза.
4. Задачи и содержание курса прогнозов, и его связь с другими дисциплинами.
5. Планирование работ пункта и лаборатории диагностики и прогноза.
6. Многолетние прогнозы.
7. Долгосрочные прогнозы.
8. Краткосрочные прогнозы
9. Прогнозы, предназначенные для организации профилактической защиты растений в хозяйствах.

#### **Вопросы к разделу 2.**

1. Внешний карантин.
2. Принципы организации внешнего карантина растений.
3. Порядок импорта, транзита и экспорта растительных грузов.
4. Внутренний карантин.
5. Порядок экспорта.
6. Карантинная проверка импортного, семенного и посадочного материала.
7. Карантинные грибные, бактериальные и вирусные болезни.
8. Бактериальное увядание винограда.
9. Ожог плодовых деревьев.
10. Золотистое пожелтение винограда.
11. Латентная мозаика персика.
12. Ращепеловидность листьев черешни.
13. Розеточная мозаика персика.
14. Аскохитоз хризантем.
15. Оспа (шарка) сливы, персика, абрикоса.
16. Карантинные сорные растения.
17. Бузинник пазушный, ипомея плющевидная, ипомея ямчатая, паслен карлинский, паслен линейнолиственный, подсолнечник калифорнийский, подсолнечник реснитчатый, центхрус малоцветковый, череда волосистая.
18. Обеззараживание карантинной продукции.
19. Методы обеззараживания подкарантинных материалов.
20. Термическое обеззараживание, рефрижерация.
21. Химическое обеззараживание.
22. Фумиганты и их заменители.
23. Фумигационные емкости.
24. Технические средства для фумигации.

#### **Вопросы к разделу 3.**

1. Выбор места посева.
2. Подготовка места для посева.
3. Выбор сорта для посева.
4. Посевной и посадочный материал.
5. Способы посева и посадки.

6. Регулярные агротехнические и санитарно-гигиенические мероприятия.

#### **Вопросы к разделу 4.**

1. Механические и физические меры борьбы с вредителями.
2. Истребительные приемы с использованием физических, механических средств и ручных приспособлений.
3. Сбор насекомых на различных фазах развития и их последующее уничтожение. Устройство преград – заградительных канавок или клеевых колец.
4. Применение клеевых колец.
5. Приманки.
6. Световые ловушки.
7. Лучевая стерилизация.
8. Рентгенография.

#### **Вопросы к разделу 5.**

1. Классификация пестицидов по объектам применения
2. Классификация пестицидов по механизмам действия и проникновения
3. Классификация пестицидов по особенностям химического строения
4. Регламенты применения пестицидов и меры безопасности при работе с ними.
5. Основные методы защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.
6. Интегрированная система защита растений. Химический метод.
7. Агрономическая токсикология. Факторы, определяющие токсичность. Избирательная токсичность.
8. Токсичность. Гигиеническая классификация пестицидов.
9. Действия пестицидов на отдельные элементы экологической системы.
10. Промышленные формы пестицидов.
11. Способы применения пестицидов.
12. Классификация пестицидов

#### **Вопросы к разделу 6.**

1. Основные формы взаимоотношений организмов.
2. Этапы развития биологической защиты растений.
3. Сущность биологической защиты растений.
4. Критерии эффективности энтомофагов.
5. Обогащение биоценозов энтомофагами.
6. Повышение эффективности энтомофагов в агробиоценозах.
7. Классификация энтомо - и акарифагов.
8. Хищные и паразитические насекомые.
9. Хищные и паразитические паукообразные.
10. Позвоночные животные – зоофаги.
11. Акарифаги паутиного клеща.
12. Энтомофаги тепличной белокрылки.
13. Энтомофаги табачного трипса в закрытом грунте.
14. Энтомофаги тлей в закрытом грунте.
15. Энтомофаги вредителей зерновых культур.
16. Энтомофаги вредителей бобовых культур.
17. Энтомофаги вредителей картофеля и свеклы.
18. Энтомофаги вредителей овощных культур в открытом грунте.
19. Энтомофаги вредителей плодово-ягодных культур.
20. Возбудители болезней насекомых.
21. Основные понятия патологии насекомых.
22. Классификация возбудителей болезней насекомых.
23. Характеристика бактериальных болезней насекомых.
24. Характеристика вирусозов и риккетсиозов насекомых.

25. Характеристика грибных болезней насекомых.
26. Энтомопатогенные простейшие.
27. Паразитические нематоды.
28. Механизм действия энтомопатогенных биопрепаратов.
29. Действие *Bacillus thuringiensis* на насекомых.
30. Механизм действия вирусов на насекомых.
31. Энтомопатогенные грибы.
32. Хищные грибы, поражающие нематод.
33. Критерии эффективности энтомопатогенов.
34. Микробиологические энтомоцидные препараты.
35. Бактериальные инсектициды и родентициды.
36. Бактериальные препараты против насекомых и клещей.
37. Бактериальные препараты против грызунов.
38. Грибные и вирусные энтомопатогенные препараты.
39. Биопрепараты на основе микроспоридий.
40. Препараты на основе энтомопатогенных нематод.
41. Правила применения биопрепаратов. Пути повышения их эффективности.
42. Основы биологической защиты растений от болезней.
43. Бактерии и грибы – антагонисты возбудителей болезней растений.
44. Биопрепараты на основе антагонистов возбудителей болезней растений.
45. Бактериальные и грибные препараты.
46. Вирусные биопрепараты против болезней растений.
47. Биологическая регуляция численности сорняков.
48. Генетический метод защиты растений от вредителей.
49. Антибиотики в защите растений от болезней.
50. Фитонциды и ботанические пестициды.
51. Биологически активные вещества насекомых и их аналоги. Феромоны.
52. Место биологических методов в интегрированной защите растений.

#### **Вопросы к разделу 7.**

1. Понятие о биотехнологических методах защиты растений.
2. Принцип метода.
3. Варианты генетического метода.
4. Примеры практического использования вариантов генетического метода.

#### **Вопросы к разделу 8.**

1. Интегрированная защита полевых культур от вредителей, болезней и сорняков.
2. Народные средства защиты растений.
3. Интегрированная защита технических культур от вредителей, болезней и сорняков.
4. Растительные средства защиты растений.

#### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию - экзамен**

1. Формы прогнозов фитосанитарной обстановки
2. Теоретические основы прогнозирования
3. Популяция, ее основные фазы и типы динамики
4. Методы выявления и учета вредных организмов
5. Принципы разработки многолетнего прогноза
6. Принципы разработки долгосрочного прогноза
7. Принципы разработки краткосрочного прогноза
8. Понятие вредоносности вредных организмов
9. Типы порогов вредоносности

10. Виды мониторинга в интегрированной защите растений
11. Роль организационно-хозяйственных (профилактических) мероприятия в системе интегрированной защиты растений
12. Физический метод и особенности его применения
13. Особенности применения механического метода в защите растений
14. Севооборот, как основа профилактических мероприятий
15. Применение минеральных удобрений для снижения численности вредных организмов
16. Система обработки почвы как прием интегрированной защиты растений
17. Значение сроков, способов, норм посева для создания благоприятной фитосанитарной обстановки
18. Формы взаимоотношений между организмами в природе
19. Энтомофаги и способы их применения
20. Охрана и создание оптимальных условий для жизнедеятельности энтомофагов
21. Природные механизмы регуляции численности популяции
22. Биопрепараты на основе бактерий
23. Биопрепараты на основе энтомопатогенных грибов
24. Биопрепараты на основе вирусов
25. Антибиотики и почвенные антогонисты
26. Роль земноводных, млекопитающих, птиц в снижении численности насекомых
27. Регуляторы поведения насекомых
28. Использование феромонов для снижения численности вредителей
29. Регуляторы роста, развития и размножения насекомых
30. Сущность генетического метода защиты растений
31. Методы создания устойчивых сортов
32. Генетически модифицированные сорта в системе интегрированной защиты растений
33. Использование устойчивых сортов в защите растений, сортообновление
34. Особенности применения пестицидов в интегрированной системе защиты растений
35. Внешний и внутренний карантин растений
36. Структура службы по карантину в РФ
37. Карантинные объекты РФ
38. Основные вредные объекты полевых культур.
39. Методы учета вредных организмов полевых культур
40. Система наблюдений и учетов фитосанитарной ситуации полевых культур
41. Особенности защиты полевых культур от вредных организмов
42. Основные вредные объекты технических культур
43. Система наблюдений и учетов фитосанитарной ситуации технических культур
44. Особенности защиты технических культур от вредных организмов

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.

Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкин О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов (учебное пособие) – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2011.352 с.
2. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Химическая защита растений (учебное пособие) – Уфа: издательство БГАУ, 2002. 391с.
3. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2005. – 232 с. (Учебное пособие).
4. Защита растений от вредителей/Под ред. проф. Н.Н.Третьякова и проф. В.В.Исаичева. – Санкт-Петербург-Краснодар: Лань.- 2012.
5. Защита растений от вредителей/ Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос. – 2002, 2003.
6. Защита растений от болезней / под редакцией В. А. Шкаликова. – М.: КолосС, 2001, 2003, 2004.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Защита растений в устойчивых системах землепользования (в 4-х книгах) / Под общей редакцией доктора с.-х. наук, профессора, иностранного члена РАСХН Д. Шпаара (2003-2004).
2. Экологизированная защита растений в овощеводстве, садоводстве и виноградарстве (в 2-х книгах) / Под общей редакцией доктора с.-х. наук, профессора, иностранного члена РАСХН Д. Шпаара (2005).
3. Государственный каталог пестицидов, разрешенных к применению в РФ, на текущий год.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 15.07.2000 г. №99-ФЗ «О карантине растений».
2. Приказ Минсельхоза России от 22.04.2009 г. № 160 «Об утверждении правил проведения карантинных фитосанитарных обследований».

### 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Демьяненко Е.В., Малахова С.Д. Методические указания проведения лабораторно-практических занятий по курсу «Защита растений от вредителей», Калуга, 2009 г.
2. Демьяненко Е.В., Малахова С.Д. Методические указания проведения лабораторно-практических занятий по курсу «Защита растений от болезней», Калуга, 2009 г.

3. Демьяненко Е.В., Федорова З.С., Малахова С.Д. Методические разработки для проведения лабораторно-практических занятий по курсу «Химические средства защиты растений», часть 1, часть 2., Калуга, 2015.

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

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран [Электронный ресурс], 2003-2009 -. - Режим доступа <http://www.agroatlas.spb.ru/>, свободный, загл. с экрана.
2. Атлас вредных объектов [Электронный ресурс] , 2007-. - Режим доступа <http://www.himagro.com.ua/press/atlas/>, свободный, загл. с экрана.
3. Газета «Защита растений» [Электронный ресурс] , 2019 -. - Режим доступа <http://www.zrast.ru/index.html>, свободный, загл. с экрана.
4. ЗАО Фирма «Август» [Электронный ресурс] , 2019 -. - Режим доступа <http://www.avgust.com/company/>, свободный, загл. с экрана.
5. Средства защиты растений [Электронный ресурс] , 2013 -. - Режим доступа <http://www.syngenta.com/country/ru/ru/crop-rotection/products/Pages/home.aspx>, свободный, загл. с экрана.
6. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных на территории Российской Федерации [Электронный ресурс] , 2019-. - Режим доступа <http://www.agroxxi.ru/goshandbook>, свободный, загл. с экрана.
7. Bayer CropScience [Электронный ресурс], 2019 -. - Режим доступа <http://www.bayer.ru/scripts/pages/ru/products/subgroups/cropscience/index.php>, свободный, загл. с экрана.
8. SYNGENTA [Электронный ресурс], 2019 -. - Режим доступа <http://www.syngenta.com/country/ru/ru/about-company/media-releases/Pages/131205-young-agro-2013.aspx>, свободный, загл. с экрана.
9. Сайт по описанию пестицидов <http://rupest.ru/>, свободный, загл. с экрана.

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Подготовка презентаций	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office PwerPoint 2007
2.	Все разделы	Microsoft Office Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office Word 2007

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

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
1	2
Учебно-лабораторный корпус. Аудитория для проведения занятий лекционного типа – 301н.	Проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP XGA (1024·768) 4500Lm. 2400:1, VGA·2.HDMI. S-Vidio; экран DRAPER LUMA2 11 NTSC MW White Case 12" TBD Black Borders Размер 274.3·2, доска, ноутбук. 77 посадочных мест.
Учебно-лабораторный корпус. Аудитория для проведения практических занятий —307 н.	Учебные столы – 11 штук, стулья – 22 штуки. Стол и стул для преподавателя. Доска. Определители вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Коллекции, гербарии, микроскопы, лупы энтомологические. Списки разрешённых препаратов.
Библиотека Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. Читальный зал библиотеки.	Стол, стулья, компьютеры, библиотечный фонд учебной и научной литературы и периодических изданий.
Общежитие №3. Комната для самоподготовки.	Стол – 11 штук, стулья – 22 штуки, доска.

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов, последних достижений науки и возможностей их использования для интенсификации сельскохозяйственного производства и охраны окружающей среды.

Основное значение имеют вопросы безопасного и грамотного применения химических средств защиты растений, оптимизации выбора средств и методов защиты растений в рамках концепции интегрированной защиты растений.

Изучая курс «Интегрированная защита растений», необходимо не упускать из вида, что защита растений как отдельная технология входит в общую систему выращивания сельскохозяйственных культур наряду с агротехникой, системами внесения удобрений, технологиями выращивания сельскохозяйственных культур. Только изучив взаимосвязи указанных изучаемых дисциплин, можно обеспечить получение высоких и качественных урожаев сельскохозяйственных культур.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент обрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент обрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

## 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования модульности, обучения «до результата», индивидуализации. Использовать активные методы и дифференцированное обучение, обеспечить профориентацию в процессе обучения.

В лекциях по учебной дисциплине «Интегрированная защита растений» должны рассматриваться только те вопросы, которые не выносятся на самостоятельное изучение. Значительную часть времени лекционного занятия следует выделить на то, чтобы сориентировать

студентов в использовании имеющейся литературы и других элементов учебно-методического комплекса, предоставляемых в их распоряжение, для освоения вопросов, выносимых на самоподготовку.

Практические занятия проводятся с использованием методических указаний, гербарного материала, справочников, плакатов и коллекций.

В процессе выполнения практического задания преподаватель индивидуально консультирует студентов по конкретным вопросам, связанным с применением изученной методики её выполнения к конкретному объекту исследования / конкретным данным. Во время практического занятия для целей взаимного обучения разрешается и поощряется коммуникация между студентами, не выходящая за рамки целей занятия, за исключением студентов, в отношении которых в данный момент осуществляются контрольно-аттестационные мероприятия.

Выполненная работа оформляется и предоставляется преподавателю к защите.

**Программу разработал:**

Демьяненко Е.В., к. с.-х. н., доцент

\_\_\_\_\_