

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 29.09.2023 15:27:49  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

« 18 » \_\_\_\_\_ 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 4  
Семестр 7

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 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.





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:  
И.о.зам. директора по учебной работе  
Т.Н. Пимкина  
« 21 » 06 2022 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 4

Семестр 7

Форма обучения: очная/заочная

Год начала подготовки: 2022

Калуга, 2022



Разработчик: Демьяненко Е.В., к.с.х.н., доцент \_\_\_\_\_  
«6» 06 2022 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры агрономии  
протокол № 9 от «16» 06 2022 г.

Зав. кафедрой Храмой В.К., д.с.х.н., профессор \_\_\_\_\_  
(подпись) «16» 06 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия  
Исаков А.Н., д.с.х.н., доцент \_\_\_\_\_  
(подпись) «20» 06 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой агрономии  
Храмой В.К., д.с.х.н., профессор \_\_\_\_\_  
(подпись) «20» 06 2022 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ \_\_\_\_\_ доцент О.А. Окунева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СО- ОТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРО- ГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	9
ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	22
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	23
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	23
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	30
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	32
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	32
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	32
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	33
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	34
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕР- НЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	34
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИ- СТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....	34
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕН- НИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	34
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	35
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	35
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	35

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О26 «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 - Аргументированно формирует собственные суждения и оценки с использованием системного подхода.

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

- УК-8.1 - Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.

*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.

ПКос-4 - Определение видового состава вредителей, плотности их популяций, вредности и степени повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей. Проведение диагностики болезней растений, определения степени развития болезней и их распространённости с целью совершенствования системы защиты растений от болезней.

- ПКос-4.1 - Идентифицировать поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями (умения).

- ПКос-4.4 - Признаки поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями (знания).

- ПКос-4.5 - Методы учёта сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур (знания).

ПКос-11 - Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учётом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.

- ПКос-11.1 - Определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями (умения).

- ПКос-11.2 - Организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений (знания).

ПКос-14 - Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

- ПКос-14.1 - Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов исходя из общей потребности в их количестве (умения).

- ПКос-14.3 - Методы расчёта общей потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур (знания).

**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 трудоёмкость 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 растениеводства, земледелие, агрохимия, сельскохозяйственная энтомология, сельскохозяйственная фитопатология, карантин растений, биологическая защита растений, фитосанитарный мониторинг и прогноз развития и распространения вредных организмов.

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 учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Интегрированная защита растений», соотнесённых 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	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 - Аргументировано формирует собственные суждения и оценки с использованием системного подхода	основные элементы защиты растений, вредителей и болезни сельскохозяйственных культур.	выбирать методы защиты растений, оценивая их достоинства и недостатки.	навыками подбора оптимальных вариантов защиты растений, оценивая их достоинства и недостатки.
2.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1 - Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. при применении биологических и химических средств защиты растений.	выбирать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. при применении биологических и химических средств защиты растений.	навыками подбора безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. при применении биологических и химических средств защиты растений.

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.	ПКос-4	<p>Определение видового состава вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степени повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей.</p> <p>Проведение диагностики болезней растений, определения степени развития болезней и их распространённости с целью совершенствования системы защиты растений от болезней.</p>	ПКос-4.1 - Идентифицировать поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями (умения).	симптомы поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.	анализировать симптомы поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.	навыками диагностики сельскохозяйственных культур на предмет поражения болезнями и повреждения вредителями.
			ПКос-4.4 - Признаки поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями (знания).	признаки поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.	анализировать признаки поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.	навыками диагностики сельскохозяйственных культур на предмет поражения болезнями и повреждения вредителями.
			ПКос-4.5 - Методы учёта сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур (знания).	методы учёта сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.	проводить учёты сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.	методами учёта сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.
5.	ПКос-11	Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты	ПКос-11.1 - Определять оптимальные виды, нормы и сроки использования	оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и	определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических	умением работать со справочной литературой по подбору опти-



		растений с учётом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.	химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями (умения).	биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.	ческих и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.	мальных видов, норм и сроков использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями
			ПКос-11.2 - Организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений (знания).	организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений.	сочетать применение организационно-хозяйственных, химических и биологических методов защиты растений.	знаниями по организационно-хозяйственным, химическим и биологическим методам защиты растений.
6.	ПКос-14	Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.	ПКос-14.1 - Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов исходя из общей потребности в их количестве (умения).	способы расчёта норм применения пестицидов, исходя из концентрации рабочего состава, а также способы расчёта общей потребности и количества пестицидов.	рассчитывать нормы расхода применения пестицидов, исходя из концентрации рабочего состава, а также общей потребности и количества пестицидов.	способами расчёта норм применения пестицидов, исходя из концентрации рабочего состава, а также способами расчёта общей потребности и количества пестицидов.
			ПКос-14.3 - Методы расчёта общей потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур (знания).	методы расчёта общей потребности в средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	использовать методы расчёта общей потребности в средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	методами расчёта общей потребности в средствах защиты растений исходя из разработанных 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 № 7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Аудиторная работа	48	48
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	32	32
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>42</b>	<b>42</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>	42	42
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/ защита КР	

#### 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</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
Аудиторная работа	16	16
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	6	6
практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>83</b>	<b>83</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>	83	83
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/ защита КР	

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней»	9	2	-	7
Раздел 2 «Карантин растений»	14	4	2	8
Раздел 3 «Создание устойчивых насаждений»	9	-	2	7
Раздел 4 «Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами»	9	2	-	7
Раздел 5 «Химический метод борьбы с вредными организмами»	20	6	6	8
Раздел 6 «Биологический метод борьбы с вредными организмами»	14	-	6	8
Раздел 7 «Биотехнологические методы защиты растений»	9	2	-	7
Раздел 8 «Интегрированный метод защиты растений»	24	-	16	8
<b>Всего за семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>60*</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>60*</b>

\* В том числе подготовка к экзамену (контроль)

#### 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, диплоидоз кукурузы, головня картофеля. Бактери-

альные – 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, цехрус 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», «Препаративные формы пестицидов. Способы применения 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, хемотрестериланты, иммунизаторы. Регуляторы роста растений, антидепрессанты.

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 дустам 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 плодожорочная 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.

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Сигнализация и прогноз появления вредителей и болезней»	12	1	1	10
Раздел 2 «Карантин растений»	12	1	1	10
Раздел 3 «Создание устойчивых насаждений»	11	-	1	10
Раздел 4 «Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами»	12	1	1	10
Раздел 5 «Химический метод борьбы с вредными организмами»	16	2	2	12
Раздел 6 «Биологический метод борьбы с вредными организмами»	14	-	2	12
Раздел 7 «Биотехнологические методы защиты растений»	13	1	-	12
Раздел 8 «Интегрированный метод защиты растений»	18	-	2	16
<b>Всего за семестр</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>92*</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>92*</b>

\* В том числе подготовка к экзамену (контроль)

### 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; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Устный опрос.	2
2.	<b>Раздел 2. «Карантин растений»</b>				<b>6</b>
	Тема 2. Внешний карантин.	Лекция № 2. Внешний карантин.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Устный опрос.	2
		Практическое занятие № 1. Объекты внешнего карантина – вредители, болезни, сорные растения.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Защита работы.	1
	Тема 3. Внутренний карантин.	Лекция № 3. Внутренний карантин.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Устный опрос.	2
		Практическое занятие № 1. Объекты внутреннего карантина – вредители, болезни, сорные растения	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	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 орга-	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	
	низмами.					
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. «Химический метод борьбы с вредными организмами»</b>				<b>12</b>	
	Тема 6. Основы токсикологии. Классификация пестицидов. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.	Лекция № 5. Основы токсикологии. Классификация пестицидов. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Устный опрос.	2	
		Практическое занятие №3. Количественные показатели токсичности. Избирательная токсичность пестицидов. Показатели избирательности. Расчётные задания.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Защита работы.	2	
		Практическое занятие №4. Регламенты применения пестицидов. Меры безопасности при работе с пестицидами. Концентрации рабочих составов. Расчётное задание.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-14.1.	Защита работы.	2	
	Тема 7. Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.	Лекция № 6. Средства борьбы с вредителями.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Устный опрос.	2	
		Практическое занятие №5. Инсектициды и акарициды. Фунгициды. Гербициды. Сравнительный анализ ассортимента.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Защита работы.	2	
		Лекция № 7. Средства борьбы с болезнями и сорняками.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Устный опрос.	2	
	<b>6.</b>	<b>Раздел 6. «Биологический метод борьбы с вредными организмами»</b>				<b>6</b>
		Тема 8. Насекомоядные птицы и животные.	Практическое занятие №6. Важнейшие формы взаимоотношений между организмами.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Защита работы.	2
		Тема 9. Использование полезных насекомых-энтомофагов. Микробиологический ме-	Практическое занятие № 7-8. Ассортимент бактериальных, вирусных и грибных биологических препаратов.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Защита работы.	4



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	тод.				
7.	<b>Раздел 7. «Биотехнологические методы защиты растений»</b>				<b>2</b>
	Тема 10. Понятие о биотехнологических методах защиты растений.	Лекция № 8. 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>16</b>
	Тема 11. Понятие об интегрированном методе защиты растений.	Практическое занятие №9. Основные вредители полевых культур.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Защита работы.	2
		Практическое занятие №10. Основные болезни полевых культур.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Защита работы.	2
		Практическое занятие №11. Основные сорные растения в посевах полевых культур.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №12. Разработка интегрированной системы защитных мероприятий полевых культур.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-14.1; ПКос-14.3.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №13. Основные вредители технических культур.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Защита работы.	2
		Практическое занятие №14. Основные болезни технических культур.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Защита работы.	2
		Практическое занятие №15. Основные сорные растения в посевах технических культур.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Защита работы.	2
		Практическое занятие № 16. Разработка интегрированной системы защитных мероприятий технических культур.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-14.1; ПКос-14.3.	Защита работы.	2

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

### 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; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Устный опрос.	1
		Практическое занятие № 1. Методы учёта вредителей, болезней и сорных растений.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Тест	1
2.	<b>Раздел 2. «Карантин растений»</b>				<b>2</b>
	Тема 2-3. Внешний карантин. Внутренний карантин.	Лекция № 1. Внешний карантин. Внутренний карантин.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Устный опрос.	1
		Практическое занятие № 1. Объекты внешнего и внутреннего карантина – вредители, болезни, сорные растения.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5	Тест	1
3.	<b>Раздел 3. «Создание устойчивых насаждений»</b>				<b>1</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.	1
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 № 2. Механические и биофизические методы борьбы с вредными организмами	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Устный опрос.	1
		Практическое занятие № 2.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1.	Тест	1
5.	<b>Раздел 5. «Химический метод борьбы с вредными организмами»</b>				<b>4</b>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 6. Основы токсикологии. Классификация пестицидов. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.	Лекция № 2. Основы токсикологии. Классификация пестицидов. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Защита работы.	1
	Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.	Практическое занятие №3. Избирательная токсичность пестицидов. Показатели избирательности. Расчётные задания. Промышленные формы пестицидов. Концентрации рабочих составов. Расчётное задание.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-14.1.	Тест	1
	Тема 7. Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.	Лекция № 3. Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорными растениями.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Защита работы.	1
		Практическое занятие №3. Инсектициды и акарициды. Фунгициды. Гербициды. Сравнительный анализ ассортимента.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Защита работы.	1
<b>6.</b>	<b>Раздел 6. «Биологический метод борьбы с вредными организмами»</b>				<b>2</b>
	Тема 8-9. Насекомоядные птицы и животные. Использование полезных насекомых-энтомофагов. Микробиологический метод.	Практическое занятие № 4. Ассортимент бактериальных, вирусных и грибных биологических препаратов.	УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2.	Тест	2
<b>7.</b>	<b>Раздел 7. «Биотехнологические методы защиты растений»</b>				<b>1</b>
	Тема 10. Понятие о биотехнологических методах защиты растений.	Лекция № 3. 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>2</b>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 11. Понятие об интегрированном методе защиты растений.	Практическое занятие №5. Разработка интегрированной системы защитных мероприятий полевых культур.	УК-1.3; УК-8.1; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-14.1; ПКос-14.3.	Защита работы.	2

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

### 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; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5).
<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; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5).
<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>		



№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
5.	<p>Тема 6. Основы токсикологии. Классификация пестицидов. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.</p> <p>Тема 7. Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорняками</p>	<p>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; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2). 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; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-14.1).</p> <p>Ассортимент инсектицидов, акарицидов, нематоцидов, родентицидов. Ассортимент фунгицидов и протравителей семян. Ассортимент гербицидов. (УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2).</p>
<b>Раздел 6. «Биологический метод борьбы с вредными организмами»</b>		
	Тема 8. Насекомоядные птицы и животные.	Стрижи, иволга, большая синица, горихвостка садовая, или обыкновенная, полевой воробей, скворец обыкновенный. Кроты и землеройки, жабы. (УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2).
	Тема 9. 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; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2).
<b>Раздел 7. «Биотехнологические методы защиты растений»</b>		
	Тема 10. 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 11. 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; ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-14.1; ПКос-14.3).

## 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; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5).
<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; ОПК-4.1; ПКос-4.1; ПКос-4.4; ПКос-4.5).
<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. Препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов.  Тема 7. Средства борьбы с вредителями, болезнями и сорняками	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; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2). 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; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-14.1).  Ассортимент инсектицидов, акарицидов, нематодцидов, родентицидов. Ассортимент фунгицидов и протравителей семян. Ассортимент гербицидов. (УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2).
<b>Раздел 6. «Биологический метод борьбы с вредными организмами»</b>		
	Тема 8. Насекомояд-	Стрижи, иволга, большая синица, горихвостка садовая, или

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ные птицы и животные.	обыкновенная, полевой воробей, скворец обыкновенный. Кроты и землеройки, жабы. (УК-1.3; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2).
	Тема 9. 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; ОПК-4.1; ПКос-11.1; ПКос-11.2).
<b>Раздел 7. «Биотехнологические методы защиты растений»</b>		
	Тема 10. 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 11. 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; ПКос-11.1; ПКос-11.2; ПКос-14.1; ПКос-14.3).

## 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. Промышленные формы пестицидов. Концентрации рабочих составов. Расчётное задание.	ПЗ Кейс-технология.
		ПЗ Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций.
4.	Тема 8.	Л Лекция с элементами дискуссии.

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	Лекция № 7. Средства борьбы с вредителями.		
5.	Тема 8. Практическое занятие №5. Инсектициды и акарициды. Сравнительный анализ ассортимента. Оценка фирменного препарата.	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций.
6.	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

1) Примерная тематика курсовых работ: «Обоснование интегрированной защиты (конкретной культуры) против комплекса вредных организмов в условиях Калужской области».

Задания для курсовой работы индивидуальные. В них указаны культура, вредители, возбудители болезней, сорные растения.

2) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

**1. Прогноз развития вредителей растений является научно обоснованным предсказанием ....., распространенности и времени появления вредных организмов.**

1 - изменчивости, 2- численности, 3- плодовитости, 4- смертности, 5- рождаемости, 6-вредоносности, 7- устойчивости

**2. Многолетний прогноз развития вредителей растений предсказывает события не менее, чем за .....**

1 год, 2- 2 года, 3- 3 года, 4- 5 лет, 6- 8 лет

**3. Долгосрочный прогноз развития вредителей растений предсказывает события .....**

1 - в наступающем вегетационном периоде, 2- в период подготовки вредителей к зимовке, 3- в ранневесеннем периоде, 4- на несколько лет вперед

**4. Краткосрочный прогноз развития вредителей растений предсказывает события, как правило .....**

1 - на несколько дней вперед, 2- в срок более 1 месяца, 3- в срок до 3 месяцев, 4- в срок до 1,5 лет

**5. Многолетний прогноз разрабатывают на основе анализа опасности вредителей на конкретной территории, влияния на них ....., работ по мелиорации земель и др.**

1 - климатических факторов, 2- биотических факторов, 3- изменения структуры посевных площадей, 4- административно-хозяйственной деятельности

**6. При составлении долгосрочного прогноза учитывают динамику численности вредных организмов и их качественные изменения под влиянием разнообразных факторов среды, и другие сведения.**

1 - природную устойчивость, 2- прожорливость, 3- плотность популяции, 4- струк-

туру популяции, 5- изменения в организации защиты растений

**7. Краткосрочный прогноз представляет большой интерес для .....**

1 - научно-исследовательских учреждений, 2- Россельхознадзора, 3- Россельхозцентра, 4- агрономов хозяйств АПК

**8. Сигнализация оптимальных сроков проведения защитных мероприятий может осуществляться .....**

1 - по утвержденному графику главы администрации района, 2- по приказу руководителя хозяйства, 3- по результатам наблюдений за вредителями в специальных садах, 4- по сигналу со спутника, обеспечивающего фитосанитарный контроль

**9. Ориентировочные сроки появления отдельных видов вредителей можно установить**

1 - по многолетним фенограммам, составленным для соответствующих регионов; 2 - по сигналу со спутника, обеспечивающего фитосанитарный контроль, 3 - по данным метеопрогноза, 4- по состоянию (фазе развития) защищаемой культуры.

**10. Виды карантина растений:**

1. внешний;
2. международный;
3. региональный;
4. внутренний.

**11. Вредные насекомые, имеющие карантинное значение для Российской Федерации:**

1. казарка;
2. яблонная моль;
3. филлоксера;
4. яблонная муха.

**12. Болезни растений, имеющие карантинное значение для Российской Федерации:**

1. ожог плодовых деревьев;
2. рак яблони;
3. филлоксера;
4. ращепеловидность листьев черешни.

**13. Сорные растения, имеющие карантинное значение для Российской Федерации:**

1. виды повилики;
2. амброзии полыннолистная, амброзия трехраздельная и амброзия многолетняя;
3. лютик едкий;
4. паслен колючий и паслен трехцветковый.

**14. Правовой режим, предусматривающий систему мер по охране растений и продукции растительного происхождения от карантинных объектов на территории Российской Федерации называется \_\_\_\_\_**

**15. Система государственных мероприятий, направленных на защиту растительных богатств страны от завоза из других государств особо опасных вредных организмов называется \_\_\_\_\_**

**16. Карантин, обеспечивающий защиту растительных богатств страны от ввоза отсутствующих в РФ карантинных организмов называется \_\_\_\_\_**

**17. Карантин, обеспечивающий предотвращение распространения карантинных объектов внутри страны называется \_\_\_\_\_**

**18. Вид вредителя, возбудителя болезни растений или сорняка, который отсутствует или ограниченно распространен на территории страны, называется \_\_\_\_\_**

**19. Вредные насекомые, имеющие карантинное значение для Российской Федерации:**

1. зерновки рода коллособрухус;
2. средиземноморская плодовая муха;
3. яблонная муха;
4. колорадский жук.

**20. Болезни растений, имеющие карантинное значение для Российской Федерации:**

1. Аскохитоз хризантем;
2. Аскохитоз огурца;
3. Фитофтороз томата;
4. Оспа (шарка) сливы.

**21. Сорные растения, имеющие карантинное значение для Российской Федерации:**

1. череда волосистая;
2. паслен каролинский;
3. чертополох крючочковый;
4. горчак ползучий.

**22. Вредные насекомые, имеющие карантинное значение для Российской Федерации:**

1. яблонная моль;
2. японский жук;
3. табачная белокрылка;
4. яблонная муха.

**23. Болезни растений, имеющие карантинное значение для Российской Федерации:**

1. ожог плодовых деревьев;
2. головня картофеля;
3. бледная картофельная нематода;
4. головня лука.

**24. Виды карантинных вредителей, повреждающие плоды различных культур:**

1. Средиземноморская плодовая муха;
2. Восточная плодоярка ;
3. Американская белая бабочка;
4. Плодовый долгоносик;
5. Табачная белокрылка

**25. Калифорнийская, Туговая щитовки – насекомые, которые:**

1. Повреждают зерно при хранении;
2. Обгрызают листья плодовых деревьев;
3. Продельывают ходы в плодах цитрусовых;
4. Высасывают сок из ветвей деревьев;
5. Питаются на корнях кукурузы.

**26. Укажите сопоставления:**

Карантинный объект:	Отряд:
1. Восточная плодоярка	А. Diptera
2. Непарный шелкопряд	Б. Coleoptera
3. Американский клеверный минер	В. Lepidoptera
4. Египетская хлопковая совка	
5. Яблонная муха	

**27. Листья различных пород деревьев повреждают:**

1. калифорнийская щитовка;
2. непарный шелкопряд;
3. восточная плодоярка;
4. американская белая бабочка;
5. картофельная моль

**28. Восточная плодоярка может распространяться:**

1. с семенами;
2. зараженной крупой;
3. с плодами фруктов;
4. саженцами;
5. транспортными средствами.



**29. Расположить карантинные объекты по увеличению размеров (от самых мелких до крупных -  $\leq 1$  мм – 90 мм):**

1. Западный цветочный трипс;
2. Картофельная моль;
3. Непарный шелкопряд;
4. Капоровый жук;
5. Калифорнийская щитовка

**30. Определите назначение пестицидов, против каких вредных организмов они предназначены:**

1.1. Инсектициды

- а) против сорняков;
- б) против нематод;
- в) против грибных фитопатогенов;
- г) против вредных насекомых.

1.2. Гербициды

- а) против вредных грызунов;
- б) против сорняков;
- в) против нематод;
- г) против вредных насекомых.

**31. Определите назначение инсектицидов, против каких вредителей они предназначены:**

2.1. Системные

- а) против вредителей с сосущим ротовым аппаратом;
- б) против вредителей с грызущим ротовым аппаратом;
- в) против скрытноживущих вредителей;
- г) против амбарных вредителей.

**33. Определите класс опасности пестицидов по токсичности при следующих показателях  $LD_{50}$  для крыс:**

3.1.  $LD_{50}$  1345 мг/кг

- а)1, б)2, в)3, г) 4.

**34. Охарактеризуйте действие пестицидов:**

4.1. Кумуляция

- а) ядовитость для живых организмов;
- б) накопление в организме;
- в) вызывает мутацию организмов;
- г) вызывает ответную реакцию организма при повторном применении.

**35. Укажите группу препаративных форм пестицидов:**

5.1. Концентраты эмульсии

- а) совпадают с рабочей формой;
- б) готовят из них рабочие формы перед применением;
- в) рабочие формы получают в процессе их применения.

**36. Использование различных улавливающих устройств, метод: \_\_\_\_\_.**

**37. Резистентность (устойчивость) к пестицидам одной химической группы:**

**38. Современная защита растений использует методы:**

1. фитопатологический;
2. агротехнический;
3. биологический;
4. химический.

**39. Укажите профилактические методы защиты растений.**

1. физический;
2. агротехнический;
3. биологический;

4. химический.

**40. Укажите оперативные методы защиты растений.**

1. селекционно-генетический;
2. механический;
3. биологический;
4. химический.

**41. Создание экологических условий в агроценозе, оптимальных для культурных растений, но неблагоприятных для вредных организмов обеспечивают:**

1. карантин растений;
2. агротехнический;
3. биологический;
4. химический.

**42. Ограничение размеров популяции вредных организмов за счет прямого их истребления обеспечивают:**

1. карантин растений;
2. селекционно-генетический;
3. агротехнический;
4. химический.

**43. Предотвращение проникновения особо опасных видов вредных организмов из других стран обеспечивают:**

1. карантин растений;
2. селекционно-генетический;
3. агротехнический;
4. химический.

**44. Фитосанитарная роль севооборота в наибольшей степени проявляется в отношении:**

1. всех видов вредных организмов;
2. видов вредных организмов, жизненный цикл которых приурочен к почве;
3. видов вредных организмов с узкой пищевой специализацией;
4. видов вредных организмов с высокой миграционной способностью.

**45. Элементом, какого метода защиты растений является Система обработки почвы? \_\_\_\_\_.**

**3). 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. Рашпелевидность 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 линейнолистный, подсолнечник калифорнийский, подсолнечник реснитчатый, ценхрус 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.

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.

#### **4) 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 антагонисты
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. Возникновение концепции интегрированной защиты растений
39. Эволюция концепции интегрированной защиты растений
40. Экологические факторы среды, определяющие динамику численности вредных организмов
41. Популяционные основы и механизмы регулирования динамики численности вредных организмов
42. Агроценоз как экологическая основа современной защиты растений
43. Агробиоценоз как саморегулирующаяся экосистема
44. Структура агробиоценозов
45. Сорные растения. Вредоносность, экономические пороги вредоносности
46. Классификация сорных растений.
47. Вредители сельскохозяйственных растений.
48. Вредоносность, основы классификации.
49. Систематика насекомых.
50. Вредители важнейших полевых сельскохозяйственных культур.
51. Болезни сельскохозяйственных растений.
52. Вредоносность, классификация болезней.
53. Вирусы и вироиды — возбудители болезней растений.
54. Краткая характеристика бактерий — возбудителей болезней растений.
55. Фитопатогенные грибы и псевдогрибы.
56. Систематика фитопатогенных грибов.
57. Заболевания важнейших полевых сельскохозяйственных культур.
58. Методы учета вредных организмов.
59. Прогнозирование и анализ фитосанитарного состояния посевов и почвы.
60. Современная концепция борьбы с вредными организмами в системе земледелия.
61. Роль звеньев системы земледелия в регулировании обилия вредных организмов.
62. Оценка действия звеньев системы земледелия на количественный состав вредных организмов.
63. Классификация предупредительных и истребительных мер борьбы с вредными организмами.
64. Агротехнические и биологические меры борьбы с сорняками, болезнями, вредителями.
65. Химический метод борьбы с вредными организмами и его эффективность.
66. Роль и место пестицидов в интегрированной защите.
67. Теоретические и практические основы моделирования в агрофитоценозах. Классификация моделей и их характеристика.
68. Математические модели, их характеристика.
69. Основные элементы и этапы математической модели.
70. Компьютерные программы в моделировании.
71. Экспериментальные и виртуальные модели для интегрированной защиты растений.
72. Интегрированная защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорных растений.
73. Интегрированная защита зернобобовых культур от вредителей, болезней и сорняков.
74. Интегрированная защита кукурузы от вредителей, болезней и сорняков.
75. Интегрированная защита сахарной и кормовой свеклы от вредителей, болезней и сорняков.
76. Интегрированная защита посевов льна-долгунца от вредителей, болезней и сорняков.
77. Интегрированная защита картофеля от вредителей, болезней и сорняков.
78. Защита картофеля на приусадебных участках.
79. Интегрированная защита овощных культур открытого грунта.



80. Интегрированная защита плодовых культур от вредителей, болезней и сорняков.
81. Агроэкологическая оценка интегрированной защиты растений.
82. Принципы формирования устойчивых агробиоценозов в современной земледелии.
83. Оптимизация фитосанитарного состояния агроландшафтов.
84. Определение хозяйственной эффективности интегрированной защиты растений.
85. Показатели экономической эффективности защитных мероприятий.
86. Основные показатели определения биологической эффективности интегрированной защиты.
87. Экономическая и энергетическая эффективность интегрированной защиты растений.

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

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания (экзамен)
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» 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. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» 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. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Агротехнический метод защиты растений при оптимизации питания сельскохозяйственных культур / Н. Ф. Денискина, И. Н. Гаспарян, А. Г. Левшин [и др.]. – Москва : Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства", 2021. – 138 с. – ISBN 978-5-6044139-6-8. – EDN JSNQXV.
2. Интегрированная защита растений : учебное пособие для вузов / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 120 с. – ISBN 978-5-507-45048-0. – EDN JMLXQM.
3. Ховалыг, Н. А. Химические средства защиты растений : Практикум / Н. А. Ховалыг. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 217 с. – ISBN 978-5-4497-1537-1. – EDN FMZEIA.

4. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. – 2-е, Исправленное, Дополненное. – Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2018. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-2852-6. – EDN URHCVC.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Адаптивно-интегрированная защита растений / Ю. Я. Спиридонов, М. С. Соколов, А. П. Глинушкин [и др.]. – Москва : Печатный город, 2019. – 628 с. – EDN UUZCTF.
2. Азизбекян, Р. Р. Использование спорообразующих бактерий в качестве биологических средств защиты растений / Р. Р. Азизбекян // Биотехнология. – 2013. – Т. 29, № 1. – С. 69-77. – EDN PVVUEN.
3. Аскеров, Э. С. Перспективы использования беспилотных летательных аппаратов при обследовании земель и земельном надзоре / Э. С. Аскеров, А. А. Абдулаева, А. М. Ухумаалиева // Аграрное и земельное право. – 2022. – № 2(206). – С. 108-111. – DOI 10.47643/1815-1329\_2022\_2\_108. – EDN WUXXMN.
4. Биопрепараты на основе бактерий рода *Bacillus* для управления здоровьем растений / М. В. Штерншис, А. А. Беляев, В. П. Цветкова [и др.]. – Новосибирск : Издательство Сибирского отделения РАН, 2016. – 233 с. – ISBN 978-5-7692-1496-7. – EDN XBZXBV.
5. Болезни, вредители и сорные растения картофеля : МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И УЧЕТА / В. Н. Зейрук, Г. Л. Белов, И. Н. Гаспарян [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-8281-8. – EDN YCXLHO.
6. Ботуз, Н. И. Интегрированная защита растений : Учебно-методическое пособие по написанию курсовой работы для обучающихся направления подготовки 35.03.04 "Агрономия" направленности "Агробизнес" / Н. И. Ботуз, М. А. Догадина. – Орел : Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2021. – 70 с. – EDN OMMCRN.
7. Влияние способов обработки почвы на численность вредителей пшеницы и их энтомофагов / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Е. В. Пашкова [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 12-2. – С. 277-282. – EDN YXGIWT.
8. Интегрированная защита озимой пшеницы / В. А. Павлюшин, В. И. Долженко, А. М. Шпанев [и др.] // Защита и карантин растений. – 2015. – № 5. – С. 38-71. – EDN UYNUZR.
9. Интегрированная защита растений. – Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – 88 с. – ISBN 978-5-88156-914-3. – EDN OPEVXF.
10. Садовская, Л. К. 160. Создание ДНК-инсектицидов - новое направление в защите растений [Препараты на основе коротких одноцепочечных фрагментов антиапоптозных генов вируса ядерного полиэдроза насекомых и относительно длинных двухцепочечных фрагментов РНК]. Оберемок В.В., Лайкова Е.В., Зайцев А.С., Ниадар П.М., Гуштин В.А., Макаров В.В., Шумских М.Н., Талипова Н.Р., Гальчинский Н.В., Гниненко Ю.И. // Защита и карантин растений.-2016.-N 11.-С. 14-16.-Рез. англ.-Библиогр.: с.16. Шифр П1774 / Л. К. Садовская // . – 2019. – № 1. – С. 160. – EDN YWASJN.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. Приказ Минсельхоза России от 23 января 2018 года N 23 Об утверждении порядка организации мониторинга карантинного фитосанитарного состояния территории Российской Федерации <https://base.garant.ru/71927986/>

- Федеральный закон от 21.07.2014 N 206-ФЗ (ред. от 11.06.2021) О карантине растений (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022) <https://sudact.ru/law/federalnyi-zakon-ot-21072014-n-206-fz-o/>

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

- Демьяненко Е.В. Методические указания изучения дисциплины «Интегрированная защита растений», Калуга, 2022 г.
- Демьяненко Е.В. Методические указания по выполнению курсовой работы дисциплины Б1.О.26 РП Интегрированная защита растений для бакалавров направления 35.03.04 Агрономия, направленность Агробизнес, Защита растений и фитосанитарный контроль. Калуга, 2022. - 40 с.

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

- Агроэкологический атлас России и сопредельных стран [Электронный ресурс], - Режим доступа <http://www.agroatlas.ru/ru/>, свободный, загл. с экрана.
- Газета «Защита растений» [Электронный ресурс], - Режим доступа <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast>, свободный, загл. с экрана.
- ЗАО Фирма «Август» [Электронный ресурс], - Режим доступа <http://www.avgust.com/company/>, свободный, загл. с экрана.
- Средства защиты растений [Электронный ресурс], - Режим доступа <https://shans-group.com/programmy-zashchity-rasteniy/>, свободный, загл. с экрана.
- Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных на территории Российской Федерации [Электронный ресурс], - Режим доступа <http://www.agroxxi.ru/goshandbook>, свободный, загл. с экрана.
- Средства защиты растений. Сингента в России <https://www.syngenta.ru/products-overview> SYNGENTA [Электронный ресурс], - Режим доступа, свободный, загл. с экрана.
- Пестициды. ru <https://www.pesticidy.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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 301н)	Комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300 OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips; рабочее место преподавателя; доска учебная; количество посадочных мест 77.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 307н)	рабочее место преподавателя; доска учебная; количество посадочных мест 22; стенды, таблицы, плакаты.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

### 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 разработала** Демьяненко Е.В., к. с.-х. н., доцент