

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агrobiотехнологии  
Дата подписания: 07.11.2023 09:27:36  
Уникальный программный идентификатор:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad1763716ce658



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

Институт Агrobiотехнологии  
Кафедра Защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
Агrobiотехнологии А.В. Шитикова  
"5" июля 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.32 «Интегрированная защита растений»**

для подготовки бакалавров

ФГОСВО

Направление: 35.03.04 Агрономия  
Направленность: Агробизнес, Точное земледелие, Защита растений и фитосанитарный контроль, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур, Органическое сельское хозяйство

Курс – 3  
Семестр – 5

Форма обучения – очная  
Год начала подготовки – 2023

Москва, 2023

Разработчики:  
Белошапкина О.О., д.с.-х.н., профессор  
Денискина Н.Ф., к.б.н., доцент  
Приданников М.В., к.б.н.  
Тараканов Р.И., ассистент

«7» июля 2023 г.

Рецензент: д.с.-х.н., доцент Савоськина О.А.

«7» июля 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки: 35.03.04 Агронимия

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений протокол № 5 от «7» 06 2023 г.

Зав. кафедрой Джалилов Ф.С.-У., доктор биол.наук, профессор

«7» июля 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии  
Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор

(подпись)

протокол N 2 от 25 июля 2023 г.

«25» 07 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

  
(Шитикова А.В.)

«25» 07 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

  
(Заверткин И.А.)

«25» 07 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

  
(Толстов В.В.)

«25» 07 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

  
(Джалилов Ф.С.)

«25» 07 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ  
(подпись)

  
(Егорова И.В.)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<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, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>13</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	20
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>22</b>
<b>10. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ АУДИТОРИЯМИ, КАБИНЕТАМИ, ЛАБОРАТОРИЯМИ.....</b>	<b>23</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	24

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.О.32 «Интегрированная защита растений» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 Агрономия направленностей: агробизнес, точное земледелие, защита растений и фитосанитарный контроль, селекция и генетика сельскохозяйственных культур,**

Цель освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины «**Интегрированная защита растений**» обучающиеся будут способны решать типовые задачи фитопатологии и энтомологии на основе знаний основных законов математических и естественных наук, а так же способны управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в профессиональной сфере деятельности. Приобретение умений и навыков в области защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней, сорных растений для производства высококачественной сельскохозяйственной продукции.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК–1.2, УК–1.3, ОПК–3.1, ОПК–3.2, ОПК–3.3, ОПК – 4.1, ОПК–4.2

Краткое содержание дисциплины: формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

Дисциплина «**Интегрированная защита растений**» является фундаментальной дисциплиной, изучающей технологии защиты сельскохозяйственных культур.

Общая трудоемкость дисциплины: 108/3 (часа/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 защиты растений для формирования у студентов знаний и умений по избранному направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

#### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «**Интегрированная защита растений**» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части. Дисциплина «**Интегрированная защита растений**» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 «Агрономия».

Дисциплина «**Интегрированная защита растений**» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Хранение и переработка продукции растениеводства», «Системы защиты растений», «Иммунитет растений и селекция на устойчивость», «Экологически безопасные технологии в земледелии».

Особенностью дисциплины является то, что она знакомит обучающихся с направлением подготовки, на котором они обучаются, формирует базовые знания о будущей профессии.

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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6зач.ед. (108 час), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## 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-1.2Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи  УК-1.3Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	- информацию об основных болезнях, вредителях и сорняках в агроценозах, основные методы, меры и средства защиты растений от вредных организмов. - возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	- находить и рекомендовать меры защиты сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорняков.  - оценивать способы и средства защиты растений с выбором оптимальных вариантов	-навыками обоснования технологий защиты сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорняков  - навыком применения оптимальных способов и средств защиты растений для решения конкретных задач
2	ОПК 3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	ОПК-3.1Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве  ОПК-3.2Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов  ОПК-3.3Проводит профилактические мероприятия по предупреждению	- методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве  - и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов в защите растений  - профилактические мероприятия по предупреждению	- использовать методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве - Выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов в защите растений - проводить профилактические мероприятия по предупреждению	- методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве  - методами устранения проблем, нарушающих безопасность выполнения производственных процессов в защите растений  - методами профилактических мероприятий по предупреждению

			производственного травматизма и профессиональных заболеваний	производственного травматизма и профессиональных заболеваний	производственного травматизма и профессиональных заболеваний	производственного травматизма и профессиональных заболеваний
3	ОПК 4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК - 4.1Использует 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	- использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	- материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
			ОПК – 4.2Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	- обоснование элементов системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	- обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	- элементами системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час. всего/*
	5 семестр
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/-</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52,4/-</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,4/-</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4
<i>Консультации</i>	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>31</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	31
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л всего/*	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
<b>Раздел 1. Методы и средства защиты растений от вредных объектов</b>	<b>52.5</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>20.5</b>
<b>Раздел 2. Системы защиты полевых культур от вредных организмов</b>	<b>28.5</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>10.5</b>
<i>консультации перед экзаменом</i>	2				
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену	24,6	-	-	-	24,6
<b>Итого по дисциплине за 5 семестр</b>	<b>108/-</b>	<b>16/-</b>	<b>34/-</b>	<b>0,4/-</b>	<b>31</b>

\* в том числе практическая подготовка

**Раздел 1. Методы и средства защиты растений от вредных объектов**

**Тема 1. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов.** Методы учета болезней, вредителей сорняков. Традиционные и инновационные методы и средства фитосанитарного мониторинга вредных объектов в агроценозах и семенном материале. Составление фенокалендарей развития вредителей. Экономические пороги вредоносности и основы для принятия решения о необходимости проведения защитных мероприятий. Прогноз. Основные методы и средства диагностики вредителей, сорняков. Особенности строения и развития насекомых. Типы и классы животных, включающие вредителей с.х. культур. Определение главнейших отрядов насекомых по взрослой фазе. Определение насекомых по личинкам и куколкам. Методика определения вредителей по типам повреждений. Классификация сорных растений, основные методы и средства их диагностики. Определение болезней разной этиологии и их возбудителей: визуальная диагностика, микроскопический, серологический, индикаторный, микробиологический методы диагностики. Типы болезней

**Тема 2. Основные методы и средства защиты растений.** Способы сохранения и распространения вредных объектов. Основы интегрированной защиты растений. Агротехнический метод защиты. Селекционный, семеноводческий, генетический



методы защиты. Категории иммунитета. Физический, механический методы защиты растений от вредных объектов. Организационно-хозяйственные защитные мероприятия. Карантин. Карантинные и инвазивные вредные виды. Органическое земледелие, беспестицидные технологии выращивания сельскохозяйственных культур.

**Тема 3. Химический и биологический методы в защите растений.** Значение химического метода в интегрированной защите растений. Классификации пестицидов, общие сведения, основные характеристики. Основы агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов и доза. Определение показателей токсичности, резистентности и селективности. Избирательность пестицидов. Устойчивость вредных организмов к пестицидам, её формы (природная и приобретенная) и пути ее снижения. Техника безопасности при работе с пестицидами. Промышленные формы пестицидов, способы их применения. Способы химической защиты растений. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней, сорняков. Основные механизмы действия на вредные объекты. Основы классификации химических средств защиты растений от вредителей. Характеристика и особенности применения инсектицидов, инсекто-акарицидов, нематодов, родентицидов и фумигантов. Основы классификации химических средств защиты растений от болезней. Характеристика и особенности применения контактных, трансламинарных и системных фунгицидов. Протравители семян. Основы классификации химических средств защиты от сорных растений. Характеристика и особенности применения гербицидов сплошного и избирательного действия. Контактные и системные гербициды. Оптимизация выбора пестицидов для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорных растений. Составление баковых смесей пестицидов и агрохимикатов. Комплексные многокомпонентные препараты. Антирезистентные технологии. Биологический метод в интегрированной защите растений: энтомофаги и акриффаги: хищные и паразитические насекомые и клещи, возбудители болезней вредителей, биогербициды, микроорганизмы-антагонисты и продукты их жизнедеятельности. Использование многоцелевых регуляторов роста и агрохимикатов, как иммуностимуляторов в защите растений. Основы классификации биологических средств защиты растений.

Классификация и примеры использования многоцелевых регуляторов роста - иммуностимуляторов в защите растений.

## **Раздел 2. Системы защиты полевых культур от вредных организмов**

**Тема 1 Комплексные и интегрированные системы защиты зерновых колосовых культур.** Интегрированные системы защиты зерновых культур от болезней, вредителей, сорняков в разных климатических зонах. Опыт составления схем защиты важнейших сельскохозяйственных культур ведущими фирмами-производителями средств защиты растений. Системы защиты яровой и озимой пшеницы от вредных организмов. Системы защиты ячменя разного назначения от вредных организмов.

**Тема 2. Комплексные и интегрированные системы защиты картофеля.** Интегрированные системы защиты картофеля от болезней, вредителей, сорняков. Комплексные и интегрированные системы защиты картофеля разного назначения в период вегетации и при хранении.

**Тема 3. Комплексные и интегрированные системы защиты технических культур.** Интегрированные системы защиты подсолнечника от болезней, вредителей, сорняков. Интегрированные системы защиты сахарной свёклы от болезней, вредителей, сорняков.

**Тема 4. Комплексные и интегрированные системы защиты зерновых бобовых культур.** Интегрированные системы защиты сои от вредных организмов.

Таблица 4

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

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции(и индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Методы и средства защиты растений от вредных объектов</b>				<b>44/-</b>
	Тема 1. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов	Лекция 1. Фитосанитарный мониторинг. Методы учета болезней, вредителей сорняков. Прогноз. Основные методы и средства диагностики вредных объектов	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
	Тема 2. Основные методы и средства защиты растений	Лекция 2. Агротехнический, селекционный, семеноводческий, генетический, физический, механический методы защиты растений от вредных объектов. Организационно-хозяйственные защитные мероприятия. Карантин.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
		Практическое занятие №1. Вредные организмы и их основные биологические особенности.	ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
	Тема 3. Химический и биологический методы в защите растений	Лекция №3. Значение химического метода в интегрированной защите растений. Классификации пестицидов. Общие сведения, основные характеристики.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
		Практическое занятие №2. Токсичность пестицидов и доза. Определение показателей токсичности, резистентности и селективности. Промышленные формы пестицидов, способы их применения.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Лекция №4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней, сорняков.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
		Практическое занятие №3. Основы классификации химических средств защиты растений от вредителей.	ОПК-3.1., ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №4. Механизмы действия инсектицидов.	ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции(и индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		Практическое занятие №5. Основы классификации химических средств защиты растений от болезней.	ОПК-3.2, ОПК - 4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №6. Механизмы действия фунгицидов.	ОПК-3.3, ОПК - 4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №7. Основы классификации химических средств защиты от сорных растений. Решение типовых задач по химической защите растений.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.3, ОПК - 4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №8. Механизмы действия гербицидов.	ОПК-3.3, ОПК - 4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Лекция №5. Биологический метод в интегрированной защите растений. Использование многоцелевых регуляторов роста - иммуностимуляторов в защите растений.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	-	2
		Практическое занятие №9. Основы классификации биологических средств защиты растений.	ОПК-3.3, ОПК - 4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №10. Классификация и примеры использования многоцелевых регуляторов роста - иммуностимуляторов в защите растений	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №11. Методика работы с «Каталогом пестицидов и агрохимикатов...» по индивидуальному заданию.	ОПК-3.3, ОПК - 4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. Системы защиты полевых культур от вредных организмов</b>				<b>18/-</b>
	Тема 1. Комплексные и интегрированные системы защиты зерновых колосовых культур	Лекция №6. Интегрированные системы защиты зерновых культур от болезней, вредителей, сорняков в разных климатических зонах	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	-	2
		Практическое занятие №12. Составление календарного плана защиты яровой и озимой пшеницы от вредных организмов.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №13. Составление календарного плана защиты ячменя разного назначения от вредных организмов.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
	Тема 2. Комплексные и интегрированные	Лекция №7. Интегрированные системы защиты картофеля от болезней, вредителей, сорняков	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3,	-	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции(и индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	системы защиты картофеля		ОПК -4.1, ОПК-4.2		
		Практическое занятие №14. Составление календарного плана комплексной защиты картофеля от вредных организмов	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
	Тема 3 Комплексные и интегрированные системы защиты технических культур	Лекция №8. Интегрированные системы защиты подсолнечника и свёклы от болезней, вредителей, сорняков	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	-	2
		Практическое занятие №15. Составление календарного плана комплексной защиты подсолнечника от вредных организмов.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 16. Составление календарного плана комплексной защиты сахарной свёклы от вредных организмов.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2
	Тема 4. Комплексные и интегрированные системы защиты зерновых бобовых культур	Практическое занятие №17 Составление календарного плана защиты сои от вредных организмов.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2	Устный опрос	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Методы и средства защиты растений от вредных объектов</b>		
1	Тема 1. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов	Традиционные и инновационные методы и средства фитосанитарного мониторинга вредных объектов в агроценозах и семенном материале. Составление фенокалендарей развития вредителей. Экономические пороги вредоносности и основы для принятия решения о необходимости проведения защитных мероприятий. . Определение болезней разной этиологии и их возбудителей: визуальная диагностика, микроскопический, серологический, индикаторный, микробиологический методы диагностики. Карантинные и инвазивные вредные виды. Органическое земледелие, беспестицидные технологии выращивания сельскохозяйственных культур. УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2
2	Тема 2. Основные методы и средства защиты растений.	Способы сохранения и распространения вредных объектов. Достижения селекции и генетики в защите растений. Производство безвирусного посадочного материала картофеля Физический метод защиты, инновации. УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2
3	Тема 3. Химический и биологический методы	Техника безопасности при работе с пестицидами. Условия применения пестицидов, предотвращающие накопление их остатков в урожае,

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	в защите растений.	почвах и водоемах. Порядок и средства хранения и обезвреживания от пестицидов спецодежды, оборудования, тары. Преимущества и недостатки химического и биологического методов. Избирательность пестицидов. Устойчивость вредных организмов к пестицидам, её формы (природная и приобретенная) и пути ее снижения. Антирезистентные технологии применения пестицидов. Основы классификации химических средств защиты растений от болезней. Направления минимизации химического прессинга на биоценозы. Использование элиситоров в практике растениеводства. Основы классификации биологических средств защиты растений. УК–1.2, УК–1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК–4.2
<b>Раздел 2. Системы защиты полевых культур от вредных организмов</b>		
4	Тема 1. Комплексные и интегрированные системы защиты зерновых колосовых культур	Системы защиты зерновых колосовых культур и кукурузы в разных агроценозах, климатических зонах, при разных технологиях обработки почвы. УК–1.2, УК–1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК–4.2
5	Тема 2. Комплексные и интегрированные системы защиты картофеля	Безвирусное семеноводство. Системы защиты картофеля разного назначения, при разных технологиях хранения. Системы прогноз фитофтороза и альтернариоза ЕВРОБЛАЙТ. УК–1.2, УК–1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК–4.2
6	Тема 3. Комплексные и интегрированные системы защиты технических культур	Системы защиты подсолнечника, свёклы, льна, рапса в разных агроценозах, климатических зонах, при разных технологиях выращивания. УК–1.2, УК–1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК–4.2
7	Тема 4. Комплексные и интегрированные системы защиты зерновых бобовых культур	Системы защиты сои и гороха в разных агроценозах, климатических зонах, при разных технологиях выращивания. Беспестицидные технологии выращивания бобовых зерновых и кормовых культур. УК–1.2, УК–1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК -4.1, ОПК–4.2

### 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Интегрированная защита растений» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы инновационных технологий.

Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и активные и интерактивные технологии (проблемное обучение, информационно-коммуникационная технология, проектное обучение).

Основные формы теоретического обучения: лекции, лекция-беседа, мультимедиа-лекция, экзамен.

Основные формы практического обучения: практические занятия.

Дополнительные формы организации обучения: контрольная работа и самостоятельная работа студентов.

Таблица 6

#### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Инновационные методы мониторинга и диагностики вредных объектов, современные средства и методы защиты с.-х. культур.	Л Эвристическая лекция или беседа. Встреча с экспертами и специалистами
2	Биоэкология возбудителей болезней и вредителей зерновых культур	ПЗ Просмотр учебных фильмов
3	Биоэкология возбудителей болезней, вредителей свеклы	ПЗ Просмотр учебных фильмов

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	и картофеля	
4	Решение типовых задач по химической защите растений от вредных объектов.	ПЗ
5	Комплексные и интегрированные системы защиты зерновых колосовых культур	Л
6	Комплексные и интегрированные системы защиты картофеля (или сои)	Л

## **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**

#### **Примерный перечень вопросов для устного опроса**

##### **Раздел 1. Методы и средства защиты растений от вредных объектов**

1. Дайте определение фитосанитарному мониторингу.
2. Чем отличаются маршрутные и стационарные обследования посевов/посадок?
3. Перечислите основные показатели учета болезней и вредителей растений.
4. От чего зависит динамика инфекционных болезней?
5. Что такое эпифитотии и какие виды их выделяют?
6. Каково значение абиотических факторов для динамики болезней и вредителей?
7. Что такое «инкубационный период» в патологическом процессе?
8. Какие выделяют основные виды прогнозов болезней и вредителей?
9. Что обозначает показатель «распространенность» болезни?
10. Как оценивают интенсивность поражения болезнью?
11. Как рассчитывают «развитие» болезни?
12. Как рассчитывают биологическую эффективность приема, способа, средства защиты растений?
13. Как рассчитывают коэффициент вредоносности болезни?
14. Для чего составляют фенологические календари вредителей?
15. Назовите основные методы учета плотности популяций разных групп вредителей.
16. Приведите примеры болезней полевых культур, для которых семена растений являются основным источником инфекции.
17. Приведите примеры природно-очаговых болезней бобовых культур.
18. Приведите примеры источников инфекции вирусных болезней.
19. Приведите примеры источников инфекции бактериальных болезней.
20. Приведите примеры источников первичной инфекции мучнисторосяных грибов.
21. Приведите примеры источников первичной инфекции ржавчинных болезней.
22. Приведите примеры источников первичной инфекции головневых болезней.
23. Приведите примеры вредителей, для которых семена растений являются основным источником сохранения
24. Приведите примеры природно-очаговых вредителей.
25. Приведите примеры источников сохранения сосущих насекомых.
26. Приведите примеры источников сохранения клещей.
27. Приведите способы сохранения и распространения сорняков.
28. Перечислите основные методы защиты растений от болезней и вредителей.
29. Перечислите основные элементы интегрированной системы защитных мероприятий.
30. Дайте определение интегрированной системы защитных мероприятий.
31. Основы классификации пестицидов.
32. Токсичность пестицидов, её показатели.
33. Назовите основные элементы техники безопасности при работе с пестицидами.

34. Назовите основные средства индивидуальной защиты при работе с пестицидами.
35. Классификация пестицидов по объектам применения.
36. Классификация пестицидов по способу проникновения.
37. Классификация пестицидов по классам опасности.
38. Классификация пестицидов по механизмам действия на целевые объекты.
39. Какие преимущества и недостатки химического метода защиты?
40. Каковы цели и задачи агрономической токсикологии?
41. Что является количественной мерой токсичности пестицида?
42. Как определяются показатели токсичности?
43. Чем отличаются группы токсичности от классов опасности?
44. Как устанавливают класс опасности пестицида, если учитывается несколько критериев?
45. Что означает регламент применения пестицидов?
46. Дать характеристику основным показателям, регламентирующим применение пестицидов.
47. Резистентность вредных организмов к пестицидам, суть, примеры.
48. Перечислите причины избирательного действия пестицидов, приведите примеры.
49. Перечислите виды устойчивости вредных организмов к пестицидам.
50. Перечислите виды природной устойчивости, укажите пути преодоления, приведите примеры.
51. Дайте понятие приобретенной (специфической), индуцированной устойчивости (резистентности), виды резистентности.
52. Назовите мероприятия по предупреждению и пути преодоления приобретенной устойчивости.
53. Назовите основные препаративные формы пестицидов.
54. Что означает д. в. (действующее вещество)?
55. Для чего нужны вспомогательные вещества в препаративных формах пестицидов?
56. Назовите основные способы применения пестицидов.
57. Назовите регуляторы роста и развития насекомых и клещей – ингибиторы синтеза хитина и ювеноиды.
58. Приведите примеры энтомофагов и акарифагов основных вредителей растений.
59. Микробиологические препараты, принципы и примеры использования от вредителей и болезней.
60. Биологические активные вещества (БАВ) в защите растений от вредителей – аттрактанты, репелленты, хемостерилилянты. Преимущества, недостатки и перспективы применения.
61. Особенности действия регуляторов роста растений на растения.
62. Биологические активные вещества (БАВ) в защите растений от болезней – иммуноиндукторы. Преимущества, недостатки и перспективы применения.
63. Контактные фунгициды защитного действия: общая характеристика групп, особенности применения и механизмы действия.
64. Системные фунгициды лечебного и защитного действия: общая характеристика групп, особенности применения и механизмы действия.
65. Комбинированные контактно-системные фунгициды защитного, лечебного и искореняющего действия: общая характеристика групп, особенности применения и механизмы действия.
66. Классификация химических средств борьбы с сорняками.
67. Особенности действия гербицидов на растения, механизмы действия и причины их избирательности.
68. Способы и сроки применения гербицидов.

69. Гербициды сплошного действия.

70. Контактные гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений. Системные гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений (послевсходовые гербициды).

71. Системные гербициды избирательного действия для внесения в почву (почвенные гербициды). Комбинированные гербициды.

72. Принципы составления баковых смесей.

73. Примеры промышленных смесевых препаратов разных групп.

## **Раздел 2. Системы защиты полевых культур от вредных организмов**

1. Назовите биологический препарат, применяемый для обработки семян пшеницы и ячменя от комплекса болезней.

2. Укажите источники первичной инфекции возбудителя белой гнили подсолнечника.

3. Когда происходит заражение свёклы корнеедом?

4. Против каких болезней картофеля используют выращивание растений из верхушечных меристем?

5. Какой режим температуры обычно используют для дезинфекции семян зерновых культур от головни?

6. Какие факторы способствуют массовой вспышке фитофтороза картофеля?

7. В чем заключается вредоносность фузариоза зерна и колоса зерновых культур и кукурузы?

8. Какие заболевания картофеля и зерновых культур являются карантинными?

9. Какое вирусное заболевание свёклы является карантинным?

10. Укажите возможные пути распространения вирусных болезней картофеля.

11. Укажите основные методы и средства защиты сои от болезней и вредителей.

12. Назовите основных вредителей, болезней и сорняков подсолнечника.

13. Назовите основных вредителей, болезней и сорняков сои.

14. Назовите основных вредителей, болезней и сорняков яровой пшеницы.

15. Назовите основных вредителей, болезней и сорняков озимой пшеницы.

16. Назовите основных вредителей, болезней и сорняков ячменя.

17. Назовите основных вредителей, болезней и сорняков картофеля.

18. Назовите основных вредителей, болезней и сорняков кукурузы.

19. Назовите основных вредителей, болезней и сорняков рапса.

20. Назовите основных вредителей, болезней и сорняков гороха.

21. Против каких болезней зерновых обязательно протравливание семян?

22. Перечислите основные неинфекционные болезни картофеля и зерновых колосовых культур.

23. Какие условия способствуют сильному поражению гнилью корнеплодов свёклы?

24. Какие меры профилактики от вириозов зерновых культур и кукурузы?

25. Против каких вредных объектов основным направлением защиты является севооборот?

26. Какое значение севооборота в профилактике болезней растений, защите от вредителей?

27. Какое значение способов основной, предпосевной и междурядной обработок почвы в защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней?

28. Какова роль селекционно-генетических мероприятий в защите сельскохозяйственных культур от вредных объектов?

29. Какое значение минеральных удобрений, микроэлементов, регуляторов роста в профилактике болезней картофеля?

30. Какова роль сроков посева, сроков уборки урожая, очистки семян в защите растений от болезней и вредителей?

31. В чем преимущества агротехнического метода защиты растений?



32. В чем состоят преимущества и недостатки биологического метода защиты растений?
33. В чем состоят преимущества и недостатки химического метода защиты растений?
34. Мониторинг и методы учета болезней зерновых культур.
35. Комплекс защитных мероприятий от болезней и вредителей зерновых культур.
36. Болезни и вредители кукурузы. Комплекс защитных мероприятий.
37. Болезни и вредители зерновых бобовых культур. Комплекс защитных мероприятий.
38. Бактериальные болезни картофеля. Комплекс защитных мероприятий.
39. Фитофтороз и альтернариоз картофеля. Комплекс защитных мероприятий.
40. Какой гербицид уничтожает однолетние злаковые и двудольные сорняки в посадках картофеля?
41. Какой гербицид уничтожает однолетние злаковые и двудольные сорняки в посевах сахарной свёклы?
42. Какой гербицид уничтожает однолетние злаковые и двудольные сорняки в посевах сои?
43. Какой гербицид уничтожает однолетние злаковые и двудольные сорняки в посадках подсолнечника?
44. Какой гербицид уничтожает заразиху в посадках подсолнечника?
45. Какие гербициды нельзя применять при pH более 7,5

#### **Примерное индивидуальное задание**

по составлению технологии комплексной или интегрированной защиты культуры включает следующие обязательные элементы:

1. Краткая агробиологическая характеристика (семейство, народно-хозяйственное значение культуры, особенности технологии выращивания в конкретных выбранных погодно-климатических условиях) – 2 слайда, 1 стр.
2. Перечень основных инфекционных и неинфекционных болезней, вредителей, сорняков данной культуре, желательно с указанием определенного региона и назначения посева (посадки) – 3 слайда, 2 стр.
3. Видовой состав экономически значимых вредных организмов в регионе уточняется с преподавателем. Подробное описание вредных объектов по 2-3 болезни, вредителя, сорных растений проводится по представленной ниже схеме.
  - 3.1. Название болезни и возбудителя, вредителя, сорного растения (русское и международное). Необходимо назвать их систематическое положение по крупным таксонам (отдел, отряд, порядок/семейство). Для неинфекционной болезни указывают ее причину.
  - 3.2. Перечисление растений-хозяев. Указание поражаемых органов рассматриваемого растения и симптомов (повреждений), воздействие сорняков. Иллюстрация типичных внешних признаков поражения (повреждений).
  - 3.3. Источники первичной и вторичной инфекции для возбудителя болезни; способы сохранения и распространения вредителей и сорняков. Условия, благоприятствующие развитию заболевания, высокой численности вредителей и сорняков.
  - 3.4. Фитосанитарный мониторинг в основные фазы развития культур в зависимости от биоэкологических особенностей вредителей и возбудителей болезней.
  - 3.5. Подробное описание с обоснованием системы защитных мероприятий с указанием этапов технологии выращивания, методов и средств защиты растений.

#### **Примерные темы для индивидуального задания**

1. Интегрированная защита озимой пшеницы.
2. Интегрированная защита яровой пшеницы.
3. Интегрированная защита ячменя.
4. Интегрированная защита пивоваренного ячменя.
5. Интегрированная защита пшеницы (ячменя) на семенные цели.

6. Интегрированная защита картофеля на семенные цели.
7. Интегрированная защита картофеля чипсового назначения.
8. Интегрированная защита картофеля.
9. Интегрированная защита подсолнечника.
10. Интегрированная защита льна.
11. Особенности интегрированной защиты культур (по выбору) в условиях органического земледелия.

12. Интегрированная защита рапса.
13. Интегрированная защита сахарной свёклы.
14. Интегрированная защита сои.
15. Интегрированная защита гороха.
16. Интегрированная защита семенных посевов сои.
17. Интегрированная защита семенных посевов свёклы.

Список культур может быть расширен по согласованию со студентом при необходимости.

Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Фитосанитарный мониторинг: значение, особенности, методы применения.
2. Мониторинг и методы учета болезней полевых культур.
3. Мониторинг и методы учета вредителей полевых культур.
4. Мониторинг и методы учета сорняков в посевах полевых культур.
5. Мониторинг и методы учета болезней картофеля на производственных и семенных участках.
6. Инновационные методы и средства фитосанитарного мониторинга агроценозов.
7. Инновационные методы и средства фитосанитарного мониторинга семенного материала и продуктов растениеводства при хранении.
8. Интегрированная защита растений.
9. Агротехнический метод в интегрированной защите растений.
10. Селекционный и генетический методы в интегрированной защите растений.
11. Значение семеноводства в интегрированной защите растений.
12. Основные методы и средства защиты растений от вредных объектов.
13. Основные методы и средства борьбы с болезнями растений и принципы построения комплекса защитных мероприятий.
14. Основные методы и средства борьбы с вредителями растений и принципы построения комплекса защитных мероприятий.
15. Основные методы и средства борьбы с сорными растениями и принципы построения комплекса защитных мероприятий.
16. Методы дезинфекции семян от грибной, вирусной и бактериальной инфекции.
17. Методы дезинфекции семян от вредителей и сорняков. Примеры использования на полевых культурах.
18. Карантин. Примеры объектов внешнего и внутреннего карантина. Особенности защиты от карантинных объектов.
19. Роль и место химического метода в защите растений. Его преимущества и недостатки.
20. Классификация пестицидов по объекту применения и способу проникновения.
21. Регламенты применения пестицидов. Гигиенические нормативы.
22. Токсичность пестицидов и факторы, ее определяющие.
23. Устойчивость к пестицидам и факторы ее определяющие.
24. Природная устойчивость вредных организмов и её виды.
25. Приобретенная устойчивость вредных организмов и её виды. Примеры появления резистентных форм вредных объектов.
26. Опасность применения пестицидов для окружающей среды, теплокровных животных, полезной энтомофауны.
27. Избирательность пестицидов, факторы её определяющие.

28. Состав препаративных форм пестицидов, их преимущества и недостатки. Современные препаративные формы.
29. Способы химической защиты растений.
30. Способы обработки пестицидами семенного и посадочного материала.
31. Классификация химических средств защиты растений от вредителей (с примерами).
32. Инсектициды -ингибиторы синтеза хитина. Аналоги ювенильного гормона. Условия их эффективного применения.
33. Характеристика инсектицидов и акарицидов группы фосфоорганических соединений, контактных и системных (общее строение, классификация).
34. Характеристика группы синтетических пиретроидов. Механизм действия.
35. Характеристика и особенности применения основных действующих веществ и препаратов для защиты от вредителей (по выбору на разных культурах).
36. Характеристика инсектицидов и акарицидов группы авермектинов, особенности основных действующих веществ и препаратов: аверсектин (фитоверм), авертин N (акарин).
37. Характеристика группы неоникотиноидов, особенности основных действующих веществ и препаратов тиаметоксам (актара), имидаклоприд (конфидор), тиаклоприд (калипсо).
38. Характеристика и особенности применения специфических акарицидов.
39. Классификация химических средств защиты растений от болезней (с примерами).
40. Характеристика и особенности применения фунгицидов группы меди: бордоская смесь, абига-пик.
41. Характеристика фунгицидов группы серы: тиовитджет, кумулус. Особенности эффективного применения.
42. Характеристика фунгицидов производных дитиокарбаминовой кислоты, основных действующих веществ и препаратов: тирам (ТМТД), манкоцеб (дитан м-45).
43. Фунгициды контактного действия. Характеристика, особенности применения и механизм действия. Примеры.
44. Фунгициды системного действия. Характеристика, особенности применения и механизм действия. Примеры.
45. Характеристика группы стробилуринов. Примеры основных действующих веществ и препаратов: азоксистробин (квадрис), крезоксим-метил (строби).
46. Характеристика группы бензимидазолов. Примеры основных действующих веществ и препаратов: беномил (фундазол), карбендазим (колфуго супер).
47. Характеристика группы триазолов. Примеры основных действующих веществ и препаратов: пенконазол (топаз), триадимефон (байлетон).
48. Характеристика и особенности применения основных действующих веществ и препаратов для защиты от болезней (по выбору на разных культурах).
49. Классификация химических средств защиты растений от сорняков (с примерами).
50. Гербициды сплошного действия. Характеристика и особенности применения производных фосфоновой кислоты.
51. Повсходовые гербициды. Основные группы, эффективные против двудольных сорняков (производные феноксиксусной кислоты, производные пиколиновой кислоты, производные сульфонилмочевины).
52. Повсходовые гербициды. Основные группы, эффективные против однодольных сорняков (производные арилоксифеноксипропионовой кислоты).
53. Почвенные гербициды. Характеристика и особенности применения триазинов, динитроанилинов, хлорацетамидов.
54. Показатели избирательности гербицидов. Негативное последствие гербицидов не целевые культуры (примеры).
55. Характеристика и особенности применения основных действующих веществ и препаратов для защиты от сорняков (по выбору на разных культурах).

56. Микробиологические препараты, вирусные, бактериальные, грибные. Общая характеристика групп, особенности применения и механизм их действия.
57. Микробиологические препараты на основе *Bacillus subtilis* и *Pseudomonas fluorescens*, механизмы действия, область применения.
58. Микробиологические препараты на основе *Trichoderma* sp., механизмы действия, область применения.
59. Особенности действия и применения регуляторов роста растений в защите растений. Примеры использования.
60. Оптимизация выбора пестицидов и агрохимикатов при защите сахарной свёклы.
61. Оптимизация выбора пестицидов при защите подсолнечника.
62. Оптимизация выбора пестицидов при защите озимой пшеницы в разных условиях выращивания.
63. Оптимизация выбора пестицидов и агрохимикатов при защите картофеля в разных условиях выращивания.
64. Комплексное применение пестицидов на примере зерновых культур. Баковые смеси и особенности их приготовления.
65. Интегрированная защита озимой пшеницы в разных регионах.
66. Интегрированная защита пивоваренного ячменя.
67. Интегрированная защита картофеля разного назначения.
68. Интегрированная защита сои.
69. Комплексная защита сахарной свёклы.
70. Комплексная защита подсолнечника.
71. Комплексная защита семенного картофеля высших репродукций.
72. Защита зерновых бобовых культур с элементами биометода.
73. Защита картофеля в период хранения.
74. Защита свёклы в период хранения.
75. Проблема микотоксинов зерна и защитные мероприятия.
76. Защита пшеницы от ржавчинных болезней
77. Защита подсолнечника от заразики.
78. Комплексная защита рапса.
79. Комплексная защита кукурузы.
80. Направления защиты полевых культур от болезней и вредителей при органическом земледелии.
81. Особенности защиты полевых культур от сорняков, болезней и вредителей при минимальной и нулевой обработке почвы.
82. Использование биологического метода в защите полевых культур от болезней и вредителей.
83. Использование иммуноиндукторов (элиситоров) в комплексных системах защиты растений.
84. Технологии производства безвирусного посадочного материала картофеля.
85. Инновационные методы и средства фитосанитарного мониторинга агроценозов.
86. Инновационные методы и средства фитосанитарного мониторинга семенного материала и продуктов растениеводства при хранении.
87. Агротехнический метод в интегрированной защите растений.
88. Селекционный и генетический методы в интегрированной защите растений.
89. Значение семеноводства в интегрированной защите растений.
90. Беспестицидные технологии выращивания бобовых зерновых и кормовых культур.

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

**Критерии оценки устного опроса:** оценка «отлично» - ответ полный, грамотный, логичный; свободное владение терминологией, ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; оценка «хорошо» - ответ недостаточно логичный с единичными ошибками в терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно четкие; оценка «удовлетворительно» - ответ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в

деталей; оценка «неудовлетворительно» - ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками, ответы на дополнительные вопросы неправильные

**Критерии оценки индивидуального задания:** оценка «отлично» - представление материала полное, грамотное, логичное; свободное владение терминологией, ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; оценка «хорошо» - представление материала неполное, недостаточно логичное с единичными ошибками в терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно четкие; оценка «удовлетворительно» - представление материала неполное, недостаточно грамотное, с ошибками в деталях; оценка «неудовлетворительно» - представление материала неполное с грубыми ошибками, ответы на дополнительные вопросы неправильные.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов для критериев выставления оценок (экзамен) используется четырехбалльная система «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 11

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
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.
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.
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.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» 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., Белошапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов. М.: Инфра-М. - 2014 - 302 с.
2. Защита растений: фитопатология и энтомология Учебник. / О.О. Белошапкина, В.В. Гриценко, И.М. Митюшев, С.И. Чебаненко. Ростов-на-Дону: Феникс - 2017 – 477 с.
3. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС. – 2012. –247с.
4. Фитопатология / Белошапкина О.О., Глинушкин А.П., Джалилов Ф.С. и др. под ред. О.О. Белошапкиной /М.: Инфра-М. –2015. - 287 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Болезни и вредители овощных культур и картофеля. Справочник./А.К. Ахатов, Ф.Б. Ганнибал, Ю.И. Мешков, Ф.С. Джалилов, А.Н. Игнатов, В.П. Полищук, Т.П. Шевченко, Б.А. Борисов, Ю.М. Стройков, О.О. Белошапкина. - М.: Товарищество научных изданий КМК. - 2013. – 463 с.
2. Дорожкина Л.А., Поддымкина Л.М., Добрева Н.И. Применение регуляторов роста в растениеводстве. Учебное пособие/ М.: Издательство РГАУ-МСХА. - 2015.- 137 с.
3. Защита овощных культур и картофеля от болезней. / Под ред. А.К. Ахатова и Ф.С.Джалилова. –М.: 2006.
4. Защита растений от болезней. Учебник. / ред. В.А. Шкаликов. – М.: КолосС. – 2010. – 403с.
5. Защита растений от вредителей /Под ред. Н.Н. Третьякова и В.В. Исаичева. – СПб: Лань. – 2012. – 528 с.

6.Третьяков Н.Н., Митюшев И.М. Карантинные вредители: идентификация, биология, фитосанитарные меры. М.: Изд-во РГАУ-МСХА. - 2010. - 93 с.

7.Чебаненко С.И., Белошапкина О.О. Карантинные болезни растений: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М. - 2017. - 112 с.

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Митюшев И.М. Лабораторно-практические занятия по курсу «Энтомология»: Учебное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015.

2. Определение засоренности и порогов вредоносности сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур: Методические указания / Л.А. Дорожкина, Л.М. Поддымкина. М.: Издательство РГАУ-МСХА. - 2012. - 25 с.

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

1. КОНСОР, САВ International, Agricola, САВ (открытый доступ)
2. ABSTRACTS, пакет прикладных программ «ФИТОСАН»
3. Болезни овощных культур. Учебно-методическое пособие /Ф.С.Джалилов, М.Г. Захарин, А.К. Ахатов. – [Электрон.ресурс]. – РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. 4. Режим доступа: CD-ROM. (открытый доступ)
5. Защита растений [Электронный ресурс]: январь 1985 – декабрь 2004 гг.: документальная база данных / Центр научн. сельскохоз. б-ка Россельхозакадемии. – М.: 2015. - Режим доступа: CD-ROM. (открытый доступ)
6. Химические средства защиты растений [Электрон.ресурс]. – Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации. Главный вычислительный центр, 2009. - Режим доступа: CD-ROM. (открытый доступ)
7. MicrosoftOfficeWord 2002 или выше(открытый доступ)
8. MicrosoftOfficeExcel 2002 или выше(открытый доступ)
9. MicrosoftPowerPoint 2002 или выше(открытый доступ)
10. Агрэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон.Ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru> (открытый доступ)
11. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.Ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru> (открытый доступ)
12. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru> (открытый доступ)
13. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2020 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/goshandbook> (свободный доступ).
14. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru> (открытый доступ).
15. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон.ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru> (открытый доступ).
16. Fungicide resistance action committee. – [Электрон.ресурс]. – <https://www.frac.info/> (открытый доступ).
17. Insecticide resistance action committee. – [Электрон.ресурс]. – <https://irac-online.org/> (открытый доступ).
18. Herbicide resistance action committee. – [Электрон.ресурс]. – <https://www.hracglobal.com/herbicide-resistance> (открытый доступ).

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

Для проведения практических занятий по дисциплине Интегрированная защита растений используют: коллекции микроорганизмов(постоянные, временные микроскопические препараты чистые культуры), насекомых и клещей, гербарии: болезней растений, повреждений растений и сорняков по соответствующим темам; искусственные

питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокляры, лупы, справочники-определители, каталоги пестицидов, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий.

Кафедра располагает лабораторно-учебными аудиториями, оборудованными вытяжной вентиляцией; аудиторией с мультимедийным оборудованием, ламинарным боксом, имеет необходимое материальное обеспечение для выполнения всех лабораторных работ.

При проведении занятий могут использоваться презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям возбудителей болезней, вредителей и сорных растений, методам биологической защиты культур.

#### **10. Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине фитопатология и энтомология используют: коллекции микроорганизмов, насекомых и клещей, гербарии: болезней растений, повреждений растений и сорняков по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокляры, лупы, справочники-определители, каталоги пестицидов, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий.

Кафедра располагает лабораторно-учебными аудиториями, оборудованными вытяжной вентиляцией; аудиторией с мультимедийным оборудованием, ламинарным боксом, имеет необходимое материальное обеспечение для выполнения всех лабораторных работ.

При проведении занятий могут использоваться презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям возбудителей болезней, вредителей и сорных растений, различным методам защиты культур.

Таблица 7

#### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
№12, ауд. 118, 122, 230, 228	коллекции микроорганизмов, насекомых, гербарии: болезней растений, повреждений растений по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокляры, лупы, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер); доска учебная; комплект электронных презентаций; комплект тестов по разделам дисциплины; справочники-определители, каталоги пестицидов, учебные пособия; лабораторные приборы, оборудование, посуда, столы учебные, стулья.
№6, ауд. 119, 120, 122	коллекции клещей, гербарии: сорняков по соответствующим темам; термостат, холодильники, качалки, микроскопы, бинокляры, лупы, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий, компьютерный класс. Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер); доска учебная; комплект электронных презентаций; комплект тестов по разделам дисциплины; каталоги пестицидов, учебные пособия; лабораторные приборы, оборудование, посуда, столы учебные, стулья
ЦНБ, читальный зал	Стулья и столы, компьютеры с доступом к сети «Интернет»

#### **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение индивидуального задания.

При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия.

Методические рекомендации для успешного освоения студентом дисциплины дисциплине фитопатология и энтомология сводятся к следующему:

Дисциплина предусматривает глубокие знания в области энтомологии, фитопатологии, гербологии и технологий защиты растений от вредных организмов.

Для эффективного учебного процесса необходимо использовать:

- активные и интерактивные формы проведения занятий;
- наглядный материал (гербарии повреждений растений вредителями и поражений болезнями, коллекции микроорганизмов(постоянные, временные микроскопические препараты и чистые культуры микроорганизмов), насекомых, клещей и нематод);
- презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям вредителей растений, методам биологической и химической защиты сельскохозяйственных культур.

Учитывая серьезную ограниченность учебного времени на данную дисциплину, преподавателям следует сосредоточить усилия на формировании в сознании учащихся минимально достаточных, правильных и конкретных представлений об основных особенностях вредоносных организмах, их диагностики, защиты от них важнейших сельскохозяйственных культур.

#### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лекцию, обязан самостоятельно проработать материал и отчитаться в устной форме, ответив на вопросы лектора по теме лекции.

Студент, пропустивший практическое занятие обязан самостоятельно проработать материал, при необходимости получить у преподавателя индивидуальное задание, выполнить его и сдать. Без отработки пропущенных занятий студент не допускается до экзамена.

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

Преподавание дисциплины Интегрированная защита растений требует особых методических подходов вследствие специфики общей подготовки студентов. На лекциях следует обратить особое внимание на методы фитосанитарного мониторинга, традиционные и инновационные методы и средства защиты растений, их эффективное использование на примере защиты важнейших полевых культур. Описание особенностей фитосанитарного мониторинга, методов и средств защиты растений следует сопровождать демонстрацией слайдов и элементов компьютерной графики, а также различных компьютерных фильмов. Продолжительность фильмом рекомендуется не более 7-10 минут. При решении задач использовать справочную литературу минимум по одному экземпляру на двух студентов.

Целью выполнения индивидуальных заданий является закрепление теоретических и практических знаний, навыков, а также получение дополнительной информации, не вошедшей в курс аудиторных занятий; развития творческих способностей, умение пользоваться справочной и нормативной литературой; проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, Интернет-ресурсами; подготовка к практическим занятиям и итоговому контролю. Защиты индивидуальных заданий, как правило, бывают приурочены к проведению интерактивного практического занятия или происходят в течение нескольких занятий, на которых выделяется по 15-20 минут. Выполнение индивидуальных заданий в конечном итоге способствует получению новых знаний, умений и навыков составления систем защиты сельскохозяйственных культур от комплекса вредных организмов с внедрением многоплановых экологизированных инновационных методов и средств, технологий предотвращения потерь урожая.

Рекомендуется посещение тематических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.32 «Интегрированная защита растений» ОПОП ВО по направлению 35.03.04 Агрономия направленностей: Агробизнес, Точное земледелие, Защита растений и фитосанитарный контроль, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур, Органическое сельское хозяйство квалификация выпускника – бакалавр

Савоськиной Ольгой Алексеевной, доцентом кафедры Земледелия и МОД ФГБОУ ВО г. Москвы «РГАУ-МСХА имени К. К. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Интегрированная защита растений» ОПОП ВО по направлению 35.03.04 Агрономия направленности агробизнес, точное земледелие, защита растений и фитосанитарный контроль, селекция и генетика сельскохозяйственных культур квалификация выпускника – бакалавр, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Защита растений (разработчики – Белошапкина О.О., доктор с.-х. наук, профессор, Денискина Н.Ф., кандидат б.наук, доцент, Приданников М.В., кандидат б. наук, Тараканов Р.И., ассистент). Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Интегрированная защита растений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.04 Агрономия. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.О.32.
3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Интегрированная защита растений» закреплено 3 компетенции. Дисциплина «Интегрированная защита растений» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.
4. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
5. Общая трудоёмкость дисциплины Интегрированная защита растений составляет 3 зач.ед. (108 часа)/ Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Интегрированная защита растений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 Агрономия и возможность дублирования в содержании отсутствует.
6. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
7. Программа дисциплины Интегрированная защита растений предполагает 6 занятий в интерактивной форме.

8. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.04 Агрономия

9. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.О.32 ФГОС ВО направления 35.03.04 Агрономия.

10. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовые), дополнительной литературой – 7 наименования, периодическими изданиями – 5 источников, со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 12 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.04 Агрономия

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Интегрированная защита растений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Интегрированная защита растений».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Интегрированная защита растений» ОПОП ВО по направлению 35.03.04 Агрономия, направленности Агробизнес, Точное земледелие, Защита растений и фитосанитарный контроль, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур, Органическое сельское хозяйство (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Белошапкиной О.О., д.с.-х.н., профессором, Денискиной Н.Ф., к.б.н., доцентом, Приданниковым М.В., к.б.н., доцентом, Таракановым Р.И., ассистентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савоськина О.А., профессор кафедры земледелия и МОД, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор сельскохозяйственных наук

  
(подпись)

« 07 » 06 2025