

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробiotехнологии  
Дата подписания: 17.09.2023 10:27:29  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76896c3f716ce658



**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)**

Институт Агробiotехнологии  
Кафедра Защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
Агробiotехнологии А.В. Шитикова  
“ 17 ” 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.01.01 «Инновационные технологии в защите растений»**

для подготовки магистров

Направление: 35.04.04 - Агрономия  
Направленность: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии», «Генетика селекция и семеноводство», «Интегрированная защита растений», «Технология производства продукции растениеводства», «Фитотехнологии и биопродукционные системы», «Управление агробизнесом в растениеводстве»  
Курс 1  
Семестр 2

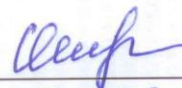
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023 г.

Разработчики: д.с.-х.н., профессор О.О. Белошапкина; д.б.н, доцент В.В. Гриценко, к.с.х.н., доцент С.И. Чебаненко

«7» июля 2023 г.

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



«7» 06 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

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

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



«7» 06 2023 г.

**Согласовано:**

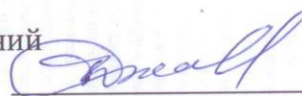
Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии  
А.В. Шитикова, д.с.-х.н., профессор



протокол № 2 от «25» 04 2023 г.

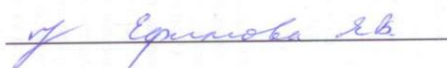
«25» 04 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Защиты растений  
Джалилов Ф.С.-У., д.б.н., профессор



«25» 07 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



## 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
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>12</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	21
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	22
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	22
<b>8. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ .....</b>	<b>22</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>23</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ....</b>	<b>23</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>24</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01.01 «Инновационные технологии в защите растений» для подготовки магистра по направлению 35.04.04 – Агрономия, направленности: «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии», «Генетика селекция и семеноводство», «Интегрированная защита растений», «Технология производства продукции растениеводства», «Фитотехнологии и биопродукционные системы», «Управление агробизнесом в растениеводстве»**

Цель освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины «Инновационные технологии в защите растений» обучающиеся будут способны ориентироваться в современных методах и технологиях защиты сельскохозяйственных растений от вредных организмов, представлять их инновационные направления, планировать системы защиты полевых и плодовых культур в зависимости от состава вредных организмов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 – Агрономия

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.

Краткое содержание дисциплины: концепция интегрированной защиты растений и ее основные принципы; основные службы и методы защиты растений и их инновационные направления: карантин, фитосанитарный мониторинг, агротехнический, селекционный, биотехнологический, биологический, химический; структуры комплексов вредных организмов и системы защиты основных групп полевых культур.

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа (4 зач. ед.).

Промежуточный контроль: экзамен.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии в защите растений» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области защиты сельскохозяйственных растений от вредных организмов для формирования у студентов знаний и умений по избранному направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия.

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

Дисциплина «Инновационные технологии в защите растений» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части. Дисциплина «Инновационные технологии в защите растений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 - Агрономия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инновационные технологии в защите растений» являются «Инновационные технологии в растениеводстве», «Инновационные технологии в земледелии».

Дисциплина «Инновационные технологии в защите растений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Инновационные агробiotехнологии», «Интеллектуальная собственность и технологические инновации». Особенностью дисциплины является то, что она знакомит обучающихся с направлением подготовки, на котором они обучаются, формирует базовые знания о будущей профессии.

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии в защите 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 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата</p>	<p>– концепцию интегрированной защиты растений, ее цели, принципы и элементы;</p> <p>- основные методы защиты растений и их перспективные направления</p>	<p>– применять знания об интегрированной защите растений в агрономической профессиональной деятельности;</p> <p>- анализировать проблемы различных методов защиты растений и пути их решения</p>	<p>– навыком реализации элементов интегрированной защиты растений на практике</p> <p>– навыком постановки перспективных целей в области защиты растений</p>
2.	ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик;	ОПК-2.3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства	- актуальные проблемы, направления и новые технологии защиты растений, способы их популяризации	- применять педагогические методики при передаче знаний об инновационных направлениях в защите растений	– навыком объяснения актуальных направлений в практике защиты растений
3.	ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых	ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	- способы разработки новых технологий защиты полевых культур	- применять современные знания о вредных организмах и средствах защиты в разработке новых технологий	- навыком реализации методов решения задач в разработке новых технологий защиты полевых культур

		технологий в профессиональной деятельности;	ОПК-3.2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	- основные современные источники научной и практической информации в области защиты растений	- критически анализировать и перерабатывать информацию при разработке новых технологий защиты растений	- навыком применения информационных ресурсов в практической разработке новых технологий защиты растений
4.	ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	ОПК-4.1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	- современную научно-исследовательскую методологию в защите растений	- применять результаты исследований в разработке новых технологий защиты растений	- навыком практического использования научных достижений в технологиях защиты полевых культур

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час. всего/*
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144/-</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>26,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>26,4</b>
<i>в том числе:</i>	
лекции (Л)	4
практические занятия (ПЗ)	20
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4
консультации	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>93</b>
контрольная работа	20
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	73
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>24,6</b>
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
		ПЗ/С всего/ *	ЛР всего/*	ПКР всего/*	
<b>Раздел 1 «Инновационные технологии в защите растений от болезней»</b>	<b>49</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>37</b>
Тема 1 Основные инновационные направления фитосанитарного мониторинга и диагностики болезней растений.	25	2	4	-	19
Тема 2 Инновационные технологии в защите растений от болезней»	24	-	6	-	18
<b>Раздел 2 «Инновационные технологии в защите растений от вредителей»</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
Тема 3 Основные методы защиты от вредителей и их инновационные направления	12	2	-	-	10
Тема 4. Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них	36	-	10	-	26
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	<b>0,4</b>	-	-	<b>0,4</b>	-
Консультации	<b>2</b>	-	-	<b>2</b>	-
Контрольная работа	<b>20</b>	-	-	-	<b>20</b>
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>24,6</b>	-	-	-	<b>24,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144/-</b>	<b>4/-</b>	<b>20/-</b>	<b>2,4/-</b>	<b>117,6/-</b>

\* в том числе практическая подготовка

**Раздел 1. Инновационные технологии в защите растений от болезней**

**Тема 1.** Основные инновационные направления фитосанитарного мониторинга и диагностики болезней растений.



Рассматриваемые вопросы: Классификация болезней по разному статусу: примеры, различия в защитных мероприятиях. Предпосылки для внедрения инновационных технологий в диагностику и мониторинг вредных организмов и системы защитных мероприятий в агроценозах. Проблемы загрязнения продукции растениеводства микотоксинами и пути ее решения. Ятрогенные болезни растений: причины, диагностика, защитные мероприятия.

Направления и примеры совершенствования фитосанитарного мониторинга и диагностики болезней растений разной этиологии (неинфекционные, вирусные, фитоплазменные, бактериальные, грибные). Использование дронов (БПЛА), космических и аэроснимков для мониторинга вредителей и болезней сельскохозяйственных и лесных угодий для мониторинга. Использование инновационных средств и способов для мониторинга вредителей и болезней.

Информационные компьютерные технологии для визуальной диагностики болезней. Серологический метод диагностики патогенов и его современные модификации. Молекулярно-генетический метод диагностики патогенов и его современные модификации. Использование дронов (БПЛА), космических и аэроснимков для мониторинга болезней лесных и сельскохозяйственных угодий.

**Тема 2.** Основные инновационные направления интегрированной защиты растений от болезней.

Рассматриваемые вопросы: Инновационные методы и средства химической, биологической защиты растений, селекционно-семеноводческого, физического и агротехнического методов. Проблема резистентности и антирезистентные стратегии. Адаптивные схемы защиты растений – с применением компьютерных систем поддержки принятия решений (СППР)

Органическое земледелие. Беспестицидные технологии производства продукции растениеводства. Системы защиты зерновых культур от болезней и их инновационные направления. Системы защиты сахарной свеклы и подсолнечника от болезней и их инновационные направления. Системы прогноза и защиты картофеля от болезней и их инновационные направления.

## **Раздел 2. Инновационные технологии в защите растений от вредителей**

**Тема 3.** Основные методы защиты растений от вредителей и их инновационные направления.

Рассматриваемые вопросы: Концепция интегрированной защиты растений. Карантин растений. Современная диагностика карантинных вредителей. Фитосанитарный мониторинг вредителей. Феромонный мониторинг. Инновационные технологии автоматизированного и дистанционного мониторинга. Организационно-хозяйственный и агротехнический метод защиты от вредителей. Сохранение биоразнообразия агроценозов. Точное земледелие в защите растений. Селекционный метод в защите растений от вредителей. Биотехнология в защите от вредителей и ее инновационные направления. Биологический метод защиты от вредителей. Инновационные технологии применения энтомофагов, энтомопатогенов и биологически активных веществ. Химический метод защиты от вредителей. Новые группы инсектицидов. ДНК- и РНК-инсектициды. Средства натурального растительного происхождения. Рациональное ограничение и антирезистентные стратегии химических обработок.

**Тема 4.** Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них.

Рассматриваемые вопросы:

Комплекс вредителей зерновых культур. Систематическая, зональная и биофенологическая структуры комплекса. Диагностика вредителей и их повреждений. Мониторинг вредителей зерновых. Агротехнический метод как основа системы защиты зерновых. Сортоустойчивость зерновых культур к вредителям. Природные энтомофаги вредителей зерновых. Современные инсектициды и способы их применения на зерновых культурах. Инновационные направления в защите зерновых от вредителей.

Комплекс вредителей зернобобовых культур. Диагностика вредителей и их повреждений. Мониторинг вредителей зернобобовых. Система защиты зернобобовых культур от вре-

дителей. Основные вредители кормовых бобовых культур. Защита посевов фуражного и семенного назначения.

Комплекс вредителей сахарной свеклы. Систематическая и биофенологическая структуры комплекса. Диагностика вредителей и их повреждений. Мониторинг вредителей свеклы. Агротехнические меры защиты свеклы от вредителей. Современные инсектициды и способы их применения. Инновационные направления в защите свеклы от вредителей.

Основные вредители картофеля. Диагностика вредителей и их повреждений. Мониторинг вредителей картофеля. Агротехнические меры защиты картофеля от вредителей. Современные инсектициды и способы их применения. Система защиты семенного картофеля. Инновационные направления в защите картофеля от вредителей.

Вредители технических культур и системы защиты от них. Основные вредители подсолнечника. Вредители масличных рапса и горчицы. Вредители прядильного и масличного льна.

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### 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/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. «Инновационные технологии в защите растений от болезней»</b>				<b>12/-</b>
	Тема 1. Основные инновационные направления фитосанитарного мониторинга и диагностики болезней растений.	Лекция № 1. Основные методы диагностики патогенов и защиты растений от болезней; их инновационные направления.	УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	-	2
		Практическое занятие №1. Карантинные и инвазивные для России возбудители болезней: примеры, способы распространения, направления защиты	УК-2, ОПК-3, ОПК-4	устный опрос, индивидуальное задание № 1	2
		Практическое занятие №2. Примеры использование инновационных средств и способов для мониторинга болезней разной этиологии	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	индивидуальное задание № 2	2
	Тема 2. Основные инновационные направления интегрированной защиты	Практическое занятие №3. Основные методы и средства защиты растений от болезней разной этиологии.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	растений от болезней.	Практическое занятие №4. Внедрения инновационных технологий защиты зерновых и технических культур от болезней.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Устный опрос, индивидуальное задание № 3	2
		Практическое занятие №5 Внедрения инновационных технологий защиты картофеля и овощных культур от болезней.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Индивидуальное задание № 3	2
2.	<b>Раздел 2. «Инновационные технологии в защите растений от вредителей»</b>				<b>12/-</b>
	Тема 3. Основные методы защиты от вредителей и их инновационные направления.	Лекция № 2. Основные методы защиты от вредителей и их инновационные направления.	УК-2, ОПК-2, ОПК-4		2
	Тема 4. Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них.	Практическое занятие №6. Комплекс вредителей зерновых культур и система защиты от них.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа	2
		Практическое занятие №7. Комплексы вредителей бобовых культур и системы защиты от них.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Устный опрос	2
		Практическое занятие №8. Комплекс вредителей сахарной свеклы и система защиты от них.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа	2
		Практическое занятие №9. Комплекс вредителей картофеля и система защиты от них.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Устный опрос	2
		Практическое занятие №10. Комплексы вредителей технических культур и система защиты от них.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Устный опрос	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
-------	------------------------	---

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Инновационные технологии в защите растений от болезней»</b>		
1.	Тема 1. Основные инновационные направления фитосанитарного мониторинга и диагностики болезней растений.	Классификация болезней по разному статусу: примеры, различия в защитных мероприятиях. Проблемы загрязнения продукции растениеводства микотоксинами и пути ее решения. Основные неинфекционные болезни зерновых, технических, овощных культур и картофеля: причины, инновационные защитные мероприятия. Карантинные и инвазивные виды сорной растительности. Влияние окружающей среды (t, свет, влажность, рН) на распространение и развитие инфекционных болезней. усовершенствованные методы прогноза инфекционных болезней растений. Методы диагностики болезней и патогенов, рутинные и в научных исследованиях. (УК-2, ОПК-3, ОПК-4)
2.	Тема 2. Основные инновационные направления интегрированной защиты растений от болезней	Обоснование инновационных элементов в системах защиты от болезней овощных, плодовых культур, лесных и урбанизированных насаждений. Органическое земледелие. Беспестицидные технологии производства продукции растениеводства. (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4)
<b>Раздел 2. «Инновационные технологии в защите растений от вредителей»</b>		
4.	Тема 3. Основные методы защиты от вредителей и их инновационные направления.	Выделение и обоснование инновационных путей развития карантина и мониторинга вредителей, агротехнического, селекционного, биологического, химического, биотехнологического и др. методов защиты от вредителей (УК-2, ОПК-2, ОПК-4).
5.	Тема 4. Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них.	Обоснование инновационных элементов в системах защиты от вредителей зерновых культур, бобовых культур, сахарной свеклы, картофеля, масличных и прядильных культур (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4).

### 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Инновационные технологии в защите 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).

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 (форм обучения)
1.	Тема 1. Основные инновационные	ПЗ Просмотр учебных фильмов по биологии и диагностики возбудителей болезней растений

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	направления фитосанитарного мониторинга и диагностики болезней растений.		
2.	Тема 2. Основные инновационные направления интегрированной защиты растений от болезней	ПЗ	Построение рациональной системы защиты с-х. культуры в зависимости от структуры патогенного комплекса и факторов окружающей среды (разбор конкретных ситуаций)
3.	Тема 3. Основные методы защиты от вредителей и их инновационные направления.	Л	Проблемы основных методов защиты растений от вредителей и инновационные пути их решения (проблемная лекция)
4.	Тема 4. Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них.	ПЗ	Построение рациональной системы защиты с-х. культуры в зависимости от структуры комплекса вредителей (разбор 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**

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

1. На какие группы классифицируют вредные организмы по их распространенности по агроценозам страны?
2. Что является причиной неинфекционных болезней растений, их свойства?
3. Что такое ятрогенные болезни растений, их причины?
4. Какие неинфекционные болезни распространены на зерновых культур: причины, защитные мероприятия?
5. Какие неинфекционные болезни распространены на картофеле причины: защитные мероприятия?
6. Назовите причины загрязнения продукции растениеводства микотоксинами и пути его предотвращения.
7. Приведите примеры изменений патогенных свойств и морфологических параметров у возбудителей болезней растений, вызвавших необходимость совершенствования систем защиты от них.
8. Приведите примеры изменений состава патогенных комплексов агроценозов, вызвавших необходимость совершенствования систем защиты от них.
9. Какие инвазивные виды вредных организмов (патогены, вредители, сорняки) распространились с XIX века в России?
10. Какие новые карантинные виды вредных организмов (патогены, вредители, сорняки) распространились с XIX века в России (объекты внутреннего карантина)?
11. Какие новые виды вредных организмов (патогены, вредители, сорняки) являются объектами внешнего карантина для России с XIX века?
12. Какие новые виды вредных организмов (патогены, вредители, сорняки) появились в России в последнее десятилетие?
13. Какое влияние оказывают условия окружающей среды (t, свет, влажность, pH) на распространение и развитие инфекционных болезней?
14. Как информация об источниках первичной инфекции патогенов влияет на составление защитных мероприятий?
15. Как информация об источниках вторичной инфекции патогенов влияет на составление защитных мероприятий?

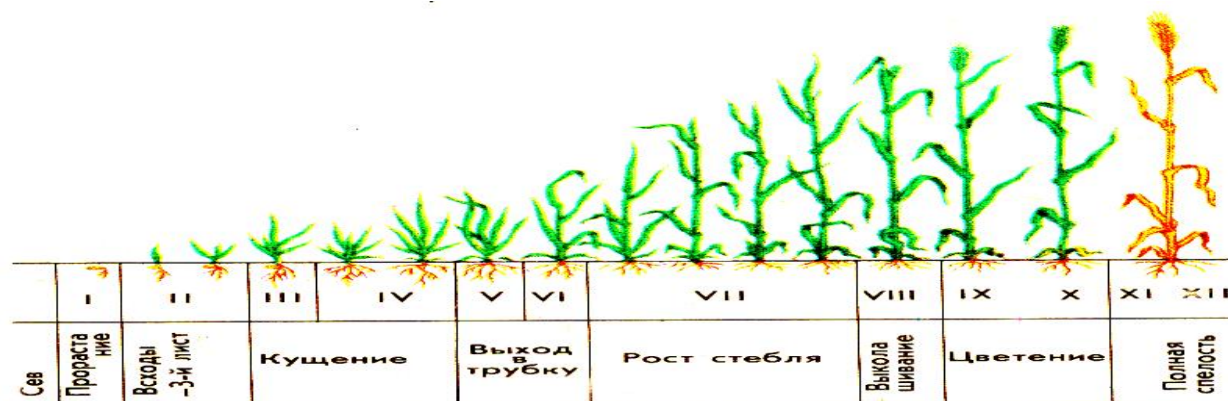
16. Каковы основные предпосылки для внедрения инновационных технологий в диагностику вредных организмов?
17. Каковы основные предпосылки для внедрения инновационных технологий в системы защиты от вредных организмов?
18. Как используются информационные компьютерные технологии для визуальной диагностики болезней?
19. Какие методы диагностики неинфекционных болезней растений используются в производстве?
20. Приведите основные показатели учета болезней растений.
21. В чем суть молекулярно-генетического метода диагностики фитопатогенов? Охарактеризуйте его модификации.
22. В чем суть серологического метода диагностики фитопатогенов? Охарактеризуйте его модификации.
23. Назовите виды прогноза болезней растений. На чем они основаны?
24. В каких целях используют адаптивные схемы защиты растений с применением компьютерных систем поддержки принятия решений (СППР)?
25. Как используются физические методы для диагностики вредных организмов?
26. В чём заключаются особенности проведения фитосанитарного мониторинга в разных агроценозах?
27. В чем преимущество использования космических и аэроснимков лесных и сельскохозяйственных угодий для мониторинга вредителей и болезней?
28. В чем преимущество использования дронов для мониторинга вредителей и болезней?
29. Какие инновационные технологии используются в мониторинге гнилевых болезней деревьев в городской среде?
30. Какие основные методы диагностики фитопатогенных виридов?
31. Какие основные методы диагностики фитопатогенных вирусов, новые элементы?
32. Какие основные методы диагностики фитопатогенных грибов, новые элементы?
33. Какие основные методы диагностики фитопатогенных бактерий, новые элементы?
34. Какие основные методы защиты растений от болезней растений используются в с.-х. производстве?
35. Как используются информационные компьютерные технологии для защиты растений от болезней?
36. Какое значение имеет селекционно-семеноводческий метод в системах защиты растений?
37. Приведите примеры инновационных средств и способов селекционного метода защиты растений от вредных организмов.
38. Приведите примеры инновационных средств и способов физического метода защиты растений от вредных организмов.
39. В чем недостатки нерегулируемого использования пестицидов для защиты растений от вредных организмов?
40. В каких направлениях происходит совершенствование химического метода защиты растений?
41. На чем основываются инновационные технологии применения пестицидов в современных системах защиты растений от болезней?
42. В каких направлениях происходит совершенствование препаративных форм пестицидов?
43. На чем основываются беспестицидные технологии производства продукции растениеводства?
44. В чем преимущество использования биопрепаратов в современных системах защиты растений от болезней?
45. В чем суть органического земледелия?
46. Какие инновационные технологии используются в защите зерновых культур от болезней?
47. Какие инновационные технологии используются в защите зерновых культур от болезней при минимальной и нулевой обработке почвы?
48. Какие инновационные технологии используются в защите картофеля от болезней в период вегетации?
49. Какие инновационные технологии используются в защите картофеля от болезней в период его хранения?
50. Какие инновационные технологии используются в защите сахарной свёклы от болезней?
51. Какие инновационные технологии используются в защите подсолнечника от болезней?
52. Систематическая структура комплекса вредителей гороха.
53. От каких вредителей требуется защищать всходы гороха?
54. Места зимовки гороховой тли.
55. Как отличить повреждения семян гороховой зерновкой и гороховой плодожоркой?
56. Как защитить горох консервного назначения от вредителей?
57. Каковы основные различия в защите посевов кормовых трав фуражного и семенного назначения?
58. Вредители семян кормовых трав.

59. Ограничения в системе химических обработок кормовых бобовых культур.
60. Эколого-географические особенности комплекса вредителей картофеля.
61. Благодаря каким биологическим свойствам колорадский жук стал главнейшим вредителем картофеля?
62. Защита картофеля от почвообитающих вредителей.
63. Особенности защиты посадок картофеля семенного назначения.
64. Что такое Vt-модифицированный картофель?
65. Инновационные направления химической защиты картофеля.
66. Различия структуры комплексов вредителей прядильного и масличного льна.
67. Многоядные и специализированные вредители подсолнечника.
68. Факторы устойчивости подсолнечника к подсолнечниковой огневке.
69. Вредители всходов рапса масличного.
70. Вредители цветков и семян рапса масличного.
71. Проблемы защиты рапса и инновационные пути их решения.

### Примерные контрольные работы

#### Система защиты озимой пшеницы от вредителей

Южный регион Состав вредителей: 1. Злаковые тли 2. Вредная черепашка 3. Хлебная жужелица 4. Пшеничный цветочный комарик 5. Хлебные жуки 6. Черная пшеничная муха 7. Пшеничный трипс

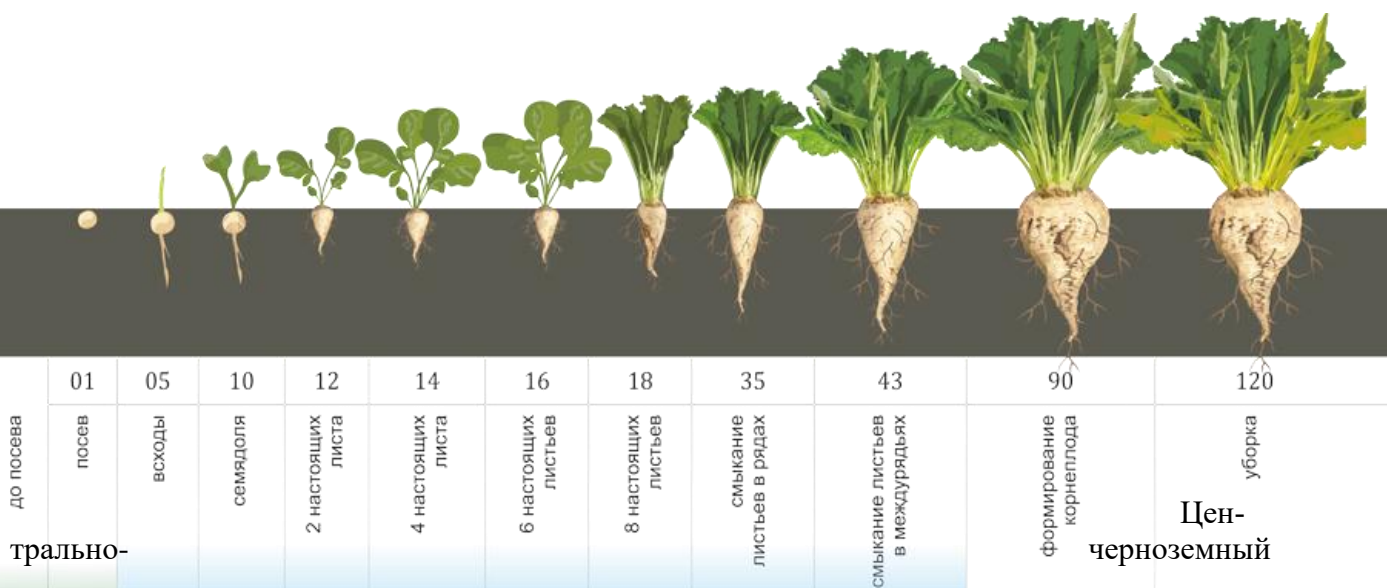


*Составьте рациональную схему химической защиты зерновых, указывая стрелками сверху примерные периоды обработки, отмечая вид обработки (опрыскивание, предпосевная обработка), рекомендуемые препараты (порядка одного – трех) и обозначая №№ вредителей, против которых целесообразна обработка в данный период*

Практическое занятие №8.

Комплекс вредителей сахарной свеклы и система защиты от них.

#### Система защиты сахарной свеклы от вредителей



регион Состав вредителей: 1. Свекловичные долгоносики 2. Свекловичная листовая тля 3. Песчаный медляк 4. Свекловичные блошки 5. Свекловичная щитовка 6. Озимая совка

*Составьте рациональную схему химической защиты зерновых, указывая стрелками сверху примерные периоды обработки, отмечая вид обработки (опрыскивание, предпосевная обработка), рекомендуемые препараты (порядка одного – трех) и обозначая №№ вредителей, против которых целесообразна обработка в данный период*

**Примерный перечень тем для индивидуального задания №1 « Инвазивные и карантинные для растений России вредные объекты»**

1. Инвазивные для России сорные растения.
2. Инвазивные для России вредители растений.
3. Инвазивные для России патогены растений.
4. Причины и примеры появления резистентных форм вредных организмов в разных агроценозах.
5. Новые или увеличившие свою вредоносность неинфекционные болезни растений.
6. Ятрогенные болезни растений: причины, диагностика, защитные мероприятия
7. Проблемы загрязнения продукции растениеводства микотоксинами и пути ее решения.
8. Инфекционные болезни растений, входящие в список фитосанитарных рисков ЕОЗКР.
9. Вредители растений, входящие в список фитосанитарных рисков ЕОЗКР.
10. Сорные растения, входящие в список фитосанитарных рисков ЕОЗКР.
11. Вредители растений, входящие в список объектов внутреннего карантина для России
12. Вредители растений, входящие в список объектов внешнего карантина для России
13. Инфекционные болезни растений, входящие в список объектов внутреннего карантина для России
14. Инфекционные болезни растений, входящие в список объектов внешнего карантина для России
15. Сорные растения, входящие в список объектов внутреннего карантина для России
16. Сорные растения, входящие в список объектов внешнего карантина для России

Для выполнения индивидуального задания №1 каждому обучающемуся предоставляется возможность из общего представленного списка тем найти научную информацию, используя научную литературу и Интернет-ресурсы по 3-м объектам (по 1 болезни, вредителю и сорному растению), описать их, указать возможные методы диагностики и защитные мероприятия. При необходимости по желанию студента список тем может быть расширен. Студенту предлагается на выбор написать реферат или подготовка материала в виде презентации с последующей их защитой перед аудиторией (группой).

Индивидуальное задание №1 включает следующие обязательные элементы:

1). Название вредного организма (русское и международное), его систематическое положение, перечисление поражаемых (повреждаемых) растений, указание поражаемых органов рассматриваемого растения и симптомов на них, иллюстрация типичных внешних признаков поражения или самого вредного объекта; краткая биоэкологическая характеристика, пути проникновения в Россию, распространения и способы сохранения в неблагоприятных условиях, причина неинфекционных заболеваний, особенности вредоносности и народно-хозяйственное значение – 2-3 слайда, 2-3 стр.

2). Перечень основных методов диагностики и идентификации данного объекта – 1 слайд, 0,3 стр.

3). Подробное описание возможных современных методов и средств для профилактики и защиты от конкретного вредного объекта в биоценозах и при хранении продукции растениеводства.



**Примерный перечень тем для индивидуального задания №2 «Современные методы и оборудование для фитосанитарного мониторинга и идентификации вредных объектов»**

1. Типы и методы прогноза инфекционных болезней растений.
2. Использование инновационных средств и способов для мониторинга вредителей, болезней, сорной растительности.
3. Информационные компьютерные технологии для визуальной диагностики болезней и вредителей.
4. Современный фитосанитарный мониторинг, особенности проведения в разных биоценозах.
5. Особенности проведения фитосанитарного мониторинга разных вредных объектов в период хранения продукции растениеводства.
6. Использование дронов и их оснащения для мониторинга вредителей и болезней
7. Использование космических и аэроснимков лесных и сельскохозяйственных угодий для мониторинга вредителей и болезней
8. Основные методы диагностики фитопатогенных грибов и псевдогрибов, новые элементы.
9. Основные методы диагностики фитопатогенных бактерий, новые элементы.
10. Основные методы диагностики фитопатогенных вирусов и виридов, новые элементы.
11. Современные методы диагностики сорных растений, новые элементы.
12. Современные методы диагностики насекомых, клещей, нематод, новые элементы.
13. Основные методы диагностики фитоплазм, новые элементы.
14. Серологический метод диагностики патогенов и его современные модификации
15. Молекулярно-генетический метод диагностики патогенов и его современные модификации.

Для выполнения индивидуального задания №2 каждому обучающемуся предоставляется возможность исходя из представленного списка тем найти научную информацию, используя научную литературу и Интернет-ресурсы, по 2-м инновационным технологиям в сфере фитосанитарного мониторинга или прогноза вредных объектов, их идентификации и массовой диагностики; описать их, указать возможные преимущества и недостатки. При необходимости по желанию студента список тем может быть расширен. Студенту предлагается на выбор написать реферат или подготовка материала в виде презентации с последующей их защитой перед аудиторией (группой).

**Примерный перечень тем для индивидуального задания №3 «Современные методы, средства и оборудование для защиты растений от вредных организмов; инновационные технологии в системах сельскохозяйственных культур»**

1. Инновационные средства и способы химического метода защиты растений от вредных организмов.
2. Совершенствование препаративных форм пестицидов.
3. Многокомпонентные и многоцелевые пестициды.
4. Инновационные технологии применения пестицидов в современных системах защиты растений от болезней.
5. Использование многоцелевых регуляторов роста и агрохимикатов в современных системах защиты растений.
6. Инновационные средства и способы биологического метода защиты растений от вредных организмов.
7. Инновационные средства и способы селекционного метода защиты растений от вредных организмов.
8. Инновационные средства и способы семеноводческого метода защиты растений от вредных организмов.

9. Методы и средства производства оздоровленного безвирусного посадочного материала.
10. Инновационные средства и способы физического метода защиты растений от вредных организмов.
11. Инновационные средства и способы агротехнического метода защиты растений от вредных организмов.
12. Использование биопрепаратов в современных системах защиты растений от болезней.
13. Адаптивные схемы защиты растений – с применением компьютерных систем поддержки принятия решений (СППР)
14. Органическое земледелие. Беспестицидные технологии производства продукции растениеводства.
15. Примеры внедрения инновационных технологий защиты зерновых культур от болезней, вредителей и сорняков.
16. Примеры внедрения инновационных технологий защиты картофеля от болезней, вредителей и сорняков.
17. Примеры внедрения инновационных технологий защиты подсолнечника от болезней, вредителей и сорняков.
18. Примеры внедрения инновационных технологий защиты сахарной свёклы от болезней, вредителей и сорняков.
19. Примеры внедрения инновационных технологий защиты овощных культур (на выбор) от болезней, вредителей и сорняков.
20. Примеры внедрения инновационных технологий защиты плодовых культур (на выбор) от болезней, вредителей и сорняков.

Для выполнения индивидуального задания №3 каждому обучающемуся предоставляется возможность из представленного списка тем найти научную информацию, используя научную литературу и Интернет-ресурсы по 2-м инновационным технологиям в сфере защиты растений, описать их, указать преимущества новых элементов. При необходимости по желанию студента список тем может быть расширен. Студенту предлагается на выбор написание реферата или подготовка материала в виде презентации с последующей их защитой перед аудиторией (группой).

**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.

#### **Перечень примерных вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. Предпосылки для внедрения инновационных технологий в диагностику вредных организмов
2. Предпосылки для внедрения инновационных технологий в системы защиты растений от вредных организмов
3. Классификация болезней по разному статусу: примеры, различия в защитных мероприятиях
4. Проблемы загрязнения продукции растениеводства микотоксинами и пути ее решения
5. Ятрогенные болезни растений: причины, диагностика, защитные мероприятия
6. Основные неинфекционные болезни озимых зерновых культур: причины, защитные мероприятия

7. Основные неинфекционные болезни картофеля: причины, защитные мероприятия
8. Примеры изменений патогенных свойств и морфологических параметров у возбудителей болезней растений, вызвавших необходимость совершенствования систем защиты от них
9. Изменения состава патогенных комплексов агроценозов: направления, проблемы диагностики и защитных мероприятий
10. Типы паразитизма и специализации патогенов, как основа для составления защитных мероприятий
11. Информация об источниках первичной и вторичной инфекции патогенов, как основа для составления защитных мероприятий
12. Влияние окружающей среды (t, свет, влажность, рН) на распространение и развитие инфекционных болезней
13. Типы и методы прогноза инфекционных болезней растений.
14. Карантинные и инвазивные для России возбудители болезней: примеры, способы распространения, направления защиты.
15. Основные методы и средства защиты растений от болезней
16. Инновационные средства и способы химического метода защиты растений от вредных организмов
17. Инновационные средства и способы биологического метода защиты растений от вредных организмов
18. Инновационные средства и способы селекционного метода защиты растений от вредных организмов
19. Инновационные средства и способы физического метода защиты растений от вредных организмов
20. Инновационные средства и способы агротехнического метода защиты растений от вредных организмов
21. Совершенствование препаративных форм пестицидов.
22. Использование многоцелевых регуляторов роста и агрохимикатов в современных системах защиты растений
23. Использование биопрепаратов в современных системах защиты растений от болезней
24. Инновационные технологии применения пестицидов в современных системах защиты растений от болезней.
25. Адаптивные схемы защиты растений – с применением компьютерных систем поддержки принятия решений (СППР)
26. Органическое земледелие. Беспестицидные технологии производства продукции растениеводства.
27. Основные методы диагностики фитопатогенных грибов и псевдогрибов, новые элементы.
28. Основные методы диагностики фитопатогенных бактерий, новые элементы.
29. Основные методы диагностики фитопатогенных вирусов и вириодов, новые элементы.
30. Основные методы диагностики фитоплазм, новые элементы.
31. Фитосанитарный мониторинг, особенности проведения в разных агроценозах.
32. Использование дронов (БПЛА) для мониторинга вредителей и болезней
33. Использование космических и аэроснимков лесных и сельскохозяйственных угодий для мониторинга вредителей и болезней
34. Использование инновационных средств и способов для мониторинга вредителей и болезней
35. Информационные компьютерные технологии для визуальной диагностики болезней

36. Серологический метод диагностики патогенов и его современные модификации
37. Молекулярно-генетический метод диагностики патогенов и его современные модификации
38. Примеры внедрения инновационных технологий защиты зерновых культур от болезней
39. Примеры внедрения инновационных технологий защиты картофеля от болезней
40. Примеры внедрения инновационных технологий защиты с.х. культуры (на выбор) от болезней
41. Концепция интегрированной защиты растений, ее основные принципы и направления.
42. Систематический состав и диагностика вредителей сельскохозяйственных растений. Основные группы вредителей.
43. Карантинные вредители сельскохозяйственных культур и система их контроля.
44. Фитосанитарный мониторинг сельскохозяйственных вредителей. Основные методы и инновационные направления.
45. Повреждения растений вредителями, их диагностика.
46. Пороги вредоносности вредителей, их определение и применение.
47. Агротехнический метод защиты от вредителей. Основные направления и перспективы.
48. Организационно-хозяйственные мероприятия в защите растений от вредителей.
49. Химический метод защиты от вредителей. Основные группы современных инсектицидов.
50. Инновационные направления химического метода защиты от вредителей.
51. Антирезистентные стратегии в химической защите растений от вредителей.
52. Биологический метод защиты от вредителей. Полезные энтомофаги и способы их применения.
53. Использование энтомопатогенов в защите растений от вредителей.
54. Использование аналогов феромонов и гормонов в защите растений от вредителей.
55. Селекционный метод защиты от вредителей. Механизмы иммунитета растений и их использование.
56. Биотехнология в защите растений от вредителей.
57. Основные направления экологизации защиты растений от вредителей.
58. Вредители зерновых культур. Систематическая структура комплекса.
59. Вредители зерновых культур. Биофенологическая структура комплекса.
60. Система защиты зерновых от вредителей и ее инновационные направления.
61. Основные вредители кукурузы и система защиты от них.
62. Вредители зернобобовых культур и система защиты от них.
63. Вредители сахарной свеклы. Систематическая и биофенологическая структура комплекса.
64. Система защиты сахарной свеклы от вредителей и ее инновационные направления.
65. Основные вредители картофеля. Система защиты картофеля от вредителей и ее инновационные направления.
66. Вредители подсолнечника и система защиты от них.
67. Вредители рапса и горчицы. Система защиты от вредителей и ее инновационные направления.
68. Вредители кормовых бобовых трав и система защиты от них.
69. Вредители прядильного и масличного льна и защита от них.
70. Вредители семенного картофеля и защита от них.

71. Инновационные технологии земледелия и их значение в защите растений от вредителей.
72. Инновационные направления физиологии сельскохозяйственных растений и их значение в защите растений от вредителей.
73. Инновационные технологии растениеводства и их значение в защите растений от вредителей.
74. Инновационные технологии генетики и селекции и их значение в защите растений от вредителей.
75. Инновационные направления биотехнологии и их значение в защите растений от вредителей.
76. Основные пути рационального применения инсектицидов в защите растений.
77. Полезные природные энтомофаги, роль в агроценозах, меры привлечения и сохранения.
78. Натуральные растительные средства защиты растений от вредителей.
79. Разработка относительно безопасных групп инсектицидов.
80. Использование биологически активных веществ в защите растений от вредителей.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Инновационные технологии в защите растений» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ с учетом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырех балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Защита растений. Фитопатология и энтомология Белошапкина О.О., Гриценко В.В., Митюшев И.М., Чебаненко С.И. / Ростов-на-Дону: Феникс. – 2017.- 477с.
2. Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов. Учебное пособие для магистров. /М.: Инфра-М. – 2014. - 302 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Белошапкина О.О., Бабаева Е.Ю. Защита от болезней лекарственных культур (учебное пособие) М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. 2012. – 120 с.
2. Биологическая защита растений / М.В. Штернимс, Ф.С.–У. Джалилов, И. В. Андреева, О. Г. Томилова; под ред. М. В. Штернимс. – М.: Колос. - 2004 – 264 с.
3. Защита растений в питомнике и саду. / Дорожкина Л.А., Белошапкина О.О., Митюшев И.М., Неженец А.Н./ Казань: ПИК «Идеал-Пресс». - 2015. - 300 с.
4. Защита растений в устойчивых системах землепользования (в 4-х книгах) /ред. Д. Шпаар. – Торжок: ООО Вариант, 2003.
5. Овощеводство защищенного грунта. Учебник. /Осипова Г.С. – Санкт - Петербург: Проспект науки, 2010. – 286 с.
6. Чебаненко С.И., Белошапкина О.О. Карантинные болезни растений. Учебное пособие для магистров./ М.: Инфра-М. - 2014.-156 с.
7. Чебаненко С.И., Белошапкина О.О., Митюшев И.М. Технология защиты садово-парковых и лесных древесных насаждений от вредителей и болезней М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. - 2013. – 146 с.

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

1. Великань В.С. и др., сост. Копанева Л.М. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей зерновых культур в СССР. – Л.: Колос,1980
2. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2020 году. - Справочное издание. М.- 2020.

### 8. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>

Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>

Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org>

Энтомологический электронный журнал. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnshb.ru>

Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, на текущий год. – [Электрон. ресурс]. – **Ошибка! Недоступный объект гиперссылки.**

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

<http://www.index.fungorum.org> Сайт по микологии и систематике грибов (открытый доступ);

<http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/microbes/microbes.htm#top> Сайт по фитопатогенным бактериям (открытый доступ);

<http://www.apsnet.org> Сайт американского фитопатологического общества (American Phytopathological Society) (открытый доступ);

<http://www.bspp.org.uk> Сайт британского фитопатологического общества (British Society for Plant Pathology) (открытый доступ);

<http://www.isppweb.org> Сайт международного фитопатологического общества (International Society of Plant Pathology) (открытый доступ);

<http://www.efpp.net> Сайт Европейской ассоциации по фитопатологии (European Foundation For Plant Pathology) (открытый доступ);

<http://www.eppo.org> Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений (European and Mediterranean Plant Protection Organization) (открытый доступ);

<http://www.olis.oesd.org/biotrack.nsf> База данных по вирусам растений (OECD Bio Track Database) (открытый доступ);

### **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Биологическая защита растений от болезней	Power Point	обучающая	Microsoft	не ранее 2010
2	Биологическая защита растений от вредителей	Power Point	обучающая	Microsoft	не ранее 2010

При проведении занятий могут использоваться презентации по разделам дисциплины.

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

Мультимедийная лекционная аудитория, оборудованная видеопроектором, экраном, компьютерный класс.

Таблица 9

### **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
учебный корпус № 12 учебная аудитория №118	комплекты таблиц, коллекции, гербарии
учебный корпус № 12 учебная аудитория №228	мультимедийное оборудование, комплекты таблиц, гербарии
учебный корпус № 12 лабораторная комната №119	бинокулярные лупы, микроскопы, осветители
учебный корпус № 12 лабораторная комната №2	термостат, автоклав; холодильники; качалки; центрифуги

### **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, подготовку презентаций и рефератов выполнение контрольной работы.

При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия, компьютерное тестирование по разделам дисциплин.

Методические рекомендации для успешного освоения студентом дисциплины «» сводятся к следующему:

Активно изучать теоретический материал, излагаемый на лекциях. Самостоятельно производить анализ эффективности энергетических установок. Используя информационные

технологии, знакомиться с существующими энергетическими системами. Организовать электронное хранилище информации по своей специальности и заносить туда собранную информацию и выполненные работы.

На практических занятиях обдуманно выполнять задания, анализировать полученные результаты. Максимально использовать возможности производственной и преддипломной практики на предприятии для предметного изучения всех доступных, имеющихся на предприятии автоматизированных энергетических систем в технологических процессах.

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

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

Студент, пропустивший занятия, обязан в течение двух недель во внеурочное время выполнить практические занятия. Студент должен самостоятельно проработать тему пропущенного занятия и сделать конспект ее теоретической части. На кафедре еженедельно выделяется день отработки пропущенных занятий с дежурством преподавателя до 18.00. Преподаватель принимает выполнение практической части занятия, оценивает формы текущего контроля (контрольная работа, тестирование, контрольное определение). В том же порядке студенты передают неудовлетворительно выполненные контрольные, тестирования, определения. Материал пропущенных лекций необходимо проработать самостоятельно и представить преподавателю реферат по теме. Рабочей программой предусмотрены консультации в течение семестра, которыми необходимо активно пользоваться.

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

Учитывая серьезную ограниченность учебного времени на дисциплину, следует сосредоточить усилия на формировании в сознании учащихся достаточных и конкретных представлений об основных предпосылках для совершенствования методологий и технологий диагностики, мониторинга вредных организмов и систем защиты растений. Необходимо способствовать получению умения и навыков самостоятельного решения вопросов идентификации причин заболеваний, вредителей и сорняков, оценки их потенциальной вредоносности, распространенности, механизмах иммунитета растений. Выполнение индивидуальных заданий в конечном итоге способствует получению новых знаний, умений и навыков составления систем защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков с внедрением многоплановых экологизированных инновационных методов и средств, технологий предотвращения потерь урожая.

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.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «**Инновационные технологии в защите растений**» ОПОП ВО по направлению **35.04.04 «Агрономия»**, направленностей: «**Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**», «**Генетика селекция и семеноводство**», «**Интегрированная защита растений**», «**Технология производства продукции растениеводства**», «**Фитотехнологии и биопродукционные системы**», «**Управление агробизнесом в растениеводстве**» (квалификация выпускника – магистр)

Савоськиной Ольгой Алексеевной, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела, д.с.-х.н., (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «**Инновационные технологии в защите растений**» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 - Агрономия, направленностей: «**Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**», «**Генетика селекция и семеноводство**», «**Интегрированная защита растений**», «**Технология производства продукции растениеводства**», «**Фитотехнологии и биопродукционные системы**», «**Управление агробизнесом в растениеводстве**» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре защиты растений (разработчики – Белошапкина Ольга Олеговна. доктор с.-х. наук, профессор; Гриценко Вячеслав Владимирович доктор биол. наук, доцент, к.с.х.н., доцент Чебененко Светлана Ивановна.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «**Инновационные технологии в защите растений**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.04 - 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 базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.04.04 - Агрономия.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «**Инновационные технологии в защите растений**» закреплено 4 компетенции. Дисциплина «**Инновационные технологии в защите растений**» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «**Инновационные технологии в защите растений**» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «**Инновационные технологии в защите растений**» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 - Агрономия и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «**Инновационные технологии в защите растений**» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.04 - Агрономия.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях,

решение задач, выполнение контрольной работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 35.04.04 - *Агрономия*.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.04 - *Агрономия*.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Инновационные технологии в защите растений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Инновационные технологии в защите растений».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Инновационные технологии в защите растений» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 - *Агрономия*, направленностей «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии», «Генетика селекция и семеноводство», «Интегрированная защита растений», «Технология производства продукции растениеводства», «Фитотехнологии и биопродукционные системы», «Управление агробизнесом в растениеводстве» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Белошапкиной Ольгой Олеговной, доктором с.-х. наук, профессором кафедры защиты растений, и Гриценко Вячеславом Владимировичем доктором биол. наук, профессором кафедры защиты растений, Чебаненко Светланой Ивановной к.с.х.н., доцентом кафедры защиты растений 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 20 26