

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьёв  
«23» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА САДОВЫХ КУЛЬТУР**

Направление подготовки - 35.04.05 Садоводство  
Направленность (профиль)- Садоводство  
Квалификация выпускника - магистр

Мичуринск, 2024 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Основными целями дисциплины (модуля) «Интегрированная защита садовых культур» являются: формирование знаний и умений по комплексу методов защиты садовых растений от вредных организмов, адаптированного к условиям производства, обеспечивающего оптимальное фитосанитарное состояние садовых агроценозов, производство высококачественной продукции садовых культур и экологическую безопасность окружающей среды.

Задачи:

- освоить теоретические основы и практические приемы интегрированной защиты растений;
- изучить основные вредные объекты (вредители и возбудители болезней) основных садовых культур;
- овладеть практическими навыками разработки интегрированной защиты садовых растений от вредных объектов;
- освоить методы агроэкологической оценки интегрированной системы защиты растений.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 20 сентября 2021 г. № 644н).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану дисциплина «Интегрированная защита садовых культур» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.03.

Для освоения дисциплины, обучающиеся должны иметь определенные базовые знания и компетенции. Данная дисциплина логически связана с одновременно идущими дисциплинами как «История и методология научного садоводства», последующими дисциплинами как, «Биологическая защита садовых культур», «Современные технологии производства органической продукции» и дает возможности их более углубленного изучения. Знания умения и навыки этой дисциплины понадобятся для прохождения Производственной практики научно-исследовательская работа и написания выпускной квалификационной работы.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 20 сентября 2021 г. № 644н).

Обобщенная трудовая функция - управление производством растениеводческой продукции  
Код D

Трудовая функция- разработка стратегии развития растениеводства в организации Код D/01.7

Трудовые действия:

- разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения);
- разработка системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции;
- расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов.

Трудовая функция - координация текущей производственной деятельности в соответствии со стратегическим планом развития растениеводства код D/02.7

Трудовые действия:

- обеспечение производства высококачественными семенами, удобрениями, ядохимикатами, организация их рационального использования;

Трудовая функция - проведение исследовательских работ в области агрономии в условиях производства код Д/03.7

Трудовые действия:

- информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований;
- разработка программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства;
- организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства;
- сбор и анализ результатов, полученных в опытах;

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, телекоммуникационных технологий в области садоводства;

ПК-7 – Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием, средств защиты, урожайностью сельскохозяйственных культур, качеством продукции для ресурсного обеспечения производственного процесса.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения Общепрофессиональных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ПК-1. Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, телекоммуникационных технологий в области садоводства	ПК-1.1. Осуществляет сбор и систематизацию научно-технической информации в области сельского хозяйства	Не умеет осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации в области сельского хозяйства	Плохо умеет осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации в области сельского хозяйства	Хорошо умеет осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации в области сельского хозяйства	Отлично умеет осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации в области сельского хозяйства
	ПК-1.2. Проводит обработку и анализ научно-технической информации, телекоммуникационных технологий в области садоводства	Не умеет проводить обработку и анализ научно-технической информации, телекоммуникационных технологий в области садоводства	Плохо умеет проводить обработку и анализ научно-технической информации, телекоммуникационных технологий в области садоводства	Хорошо умеет проводить обработку и анализ научно-технической информации, телекоммуникационных технологий в области садоводства	Отлично умеет проводить обработку и анализ научно-технической информации, телекоммуникационных технологий в области садоводства
	ПК-1.3. Реализует основы телекоммуникационных технологий в практической деятельности	Не умеет реализовывать основы телекоммуникационных технологий в практической деятельности	Плохо умеет реализовывать основы телекоммуникационных технологий в практической деятельности	Хорошо умеет реализовывать основы телекоммуникационных технологий в практической деятельности	Отлично умеет реализовывать основы телекоммуникационных технологий в практической деятельности

ПК-7. Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием, средств защиты, урожайностью сельскохозяйственных культур, качеством продукции для ресурсного обеспечения производственного процесса	ПК-7.1. Разрабатывает систему мероприятий по управлению почвенным плодородием, средств защиты, урожайностью сельскохозяйственных культур, качеством продукции для ресурсного обеспечения производственного процесса	Не умеет разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием, средств защиты, урожайностью сельскохозяйственных культур, качеством продукции для ресурсного обеспечения производственного процесса	Плохо умеет разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием, средств защиты, урожайностью сельскохозяйственных культур, качеством продукции для ресурсного обеспечения производственного процесса	Хорошо умеет разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием, средств защиты, урожайностью сельскохозяйственных культур, качеством продукции для ресурсного обеспечения производственного процесса	Отлично умеет разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием, средств защиты, урожайностью сельскохозяйственных культур, качеством продукции для ресурсного обеспечения производственного процесса
--	---	--	---	--	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

**знать:**

- основные группы вредителей и болезней с.-х. растений и характер причиняемого ими вреда;
- причины развития вредителей и болезней растений, внешние признаки их проявления, а также повреждения вредителями;
- биоэкологические особенности развития вредителей и болезней садовых культур;
- современные методы и средства защиты растений от вредителей и болезней;
- как пользоваться показателями ЭПВ и УЭЕВ при определении целесообразности применения биологических или химических средств защиты растений;
- оптимальные сроки и кратность применения пестицидов (включая биопестициды) с учетом мер по сохранению полезных компонентов агробиоценоза и предотвращению загрязнения окружающей среды;
- роль прогноза вредителей и болезней и иммунитета растений в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов.

**уметь:**

- определить видовой состав вредителей и болезней садовых культур;
- выбрать из разрешенных к применению наиболее экологически безопасные методы и средства предупреждения развития вредных организмов или снижения их численности (и вредоносности) до хозяйственно неощутимых размеров;

- осуществить сбор фитосанитарной, агротехнической, метеорологической информации о состоянии агробиоценозов, для составления прогноза развития вредителей и болезней.

**владеть:**

- навыками разработки экологически, экономически и научно обоснованных систем управления фитосанитарным состоянием агроценозов, позволяющих сохранять продуктивный потенциал растений, повысить урожайность с.-х. культур и получить экологически малоопасную продукцию без нанесения ущерба садовым агробиоценозам.

### 3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	ПК-1	ПК-7	
<b>Раздел 1.</b> Фитосанитарный мониторинг садовых агробиоценозов. Научно-практические основы интегрированной защиты садовых культур от вредных организмов.	+	+	2
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины «Интегрированная защита садовых культур». Сущность интегрированной защиты растений от вредных организмов и её отличие от химической и комплексной схем защиты растений.	+	+	2
Тема 2. Фитосанитарный мониторинг садовых агробиоценозов. Основные элементы системы интегрированной защиты садовых культур. Научно-практические основы их применения в управлении фитосанитарным состоянием садовых и овощных агроценозов.	+	+	2
Тема 3. Методы защиты растений от вредных организмов, как элемент интегрированной системы.	+	+	2
Тема 4. Основы, способы применения средств защиты растений от вредных организмов и особенности их использования в садоводческих и овощеводческих хозяйствах.	+	+	2
<b>Раздел 2.</b> Интегрированные системы защиты отдельных садовых культур и их оценка.	+	+	2
Тема 1. Интегрированная система защиты яблоневого сада от вредителей и болезней: первая и вторая группы мероприятий – меры долговременного характера действия.	+	+	3
Тема 2. Особенности интегрированной защиты яблоневого сада от вредителей и болезней в изменяющихся погодных условиях. Биологизация защиты яблони от вредных организмов	+	+	2
Тема 3. Интегрированная защита вишни и смородины от вредителей и болезней.	+	+	2
Тема 4. Интегрированная защита земляники и малины от вредителей и болезней.	+	+	2
Тема 5. Интегрированная защита овощных культур от	+	+	2

вредителей и болезней.			
Тема 6. Интегрированная защита картофеля от вредителей и болезней.	+	+	2
Тема 7. Агроэкологическая, экономическая, биологическая оценка эффективности системы интегрированной защиты садовых и овощных агроценозов.	+	+	2

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 академ. часов.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 1 семестр	по заочной форме обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	42	16
Аудиторные занятия, из них	42	16
Лекции	14	8
Практические занятия	28	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	102	155
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	64	100
выполнение индивидуальных заданий (реферат, контрольные работы)	20	50
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	18	5
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	

##### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	<b>Раздел 1.</b> Фитосанитарный мониторинг садовых агробиоценозов. Научно-практические основы интегрированной защиты садовых культур от вредных организмов.			ПК-1, ПК-7

	Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины «Интегрированная защита садовых культур». Сущность интегрированной защиты растений от вредных организмов и её отличие от химической и комплексной схем защиты растений.	2		
	Тема 1.2. Фитосанитарный мониторинг садовых агробиоценозов. Основные элементы системы интегрированной защиты садовых культур. Научно-практические основы их применения в управлении фитосанитарным состоянием садовых и овощных агроценозов.	2	2	
	Тема 1.3. Методы защиты растений от вредных организмов, как элемент интегрированной системы.	2	2	
	Тема 1.4. Основы, способы применения средств защиты растений от вредных организмов и особенности их использования в садоводческих и овощеводческих хозяйствах.	1	2	
	<b>Раздел 2. Интегрированные системы защиты отдельных садовых культур и их оценка.</b>			ПК-1, ПК-7
2	Тема 2.1. Интегрированная система защиты яблоневого сада от вредителей и болезней: первая и вторая группы мероприятий – меры долговременного характера действия.	2		
	Тема 2.2. Особенности интегрированной защиты яблоневого сада от вредителей и болезней в изменяющихся погодных условиях. Биологизация защиты яблони от вредных организмов.	1	2	
	Тема 2.3. Интегрированная защита вишни и смородины от вредителей и болезней.	2		
	Тема 2.4. Интегрированная защита земляники и малины от вредителей и болезней.	2		
	<b>Итого:</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	

#### 4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Система защиты яблоневого сада от вредителей и болезней: фенокалендарь развития основных вредных объектов и составление интегрированной системы защитных мероприятий.	6	1	ПК-1, ПК-7
2.	Составление системы защиты вишни от вредителей и болезней.	6	1	ПК-1, ПК-7
3.	Система защиты смородины и крыжовника от вредителей и болезней: фенокалендарь развития основных вредных объектов и составление интегрированной системы защитных мероприятий.	6	2	ПК-1, ПК-7



4.	Составление системы защиты малины и земляники от вредителей и болезней.	4		ПК-1, ПК-7
5.	Система защиты капусты от вредителей и болезней: фенокалендарь развития основных вредных объектов и составление интегрированной системы защитных мероприятий.	2		ПК-1, ПК-7
6.	Составление системы защиты картофеля от вредителей и болезней: клубневой анализ, фенокалендарь развития основных вредных объектов, план мероприятий по защите культуры.	2		ПК-1, ПК-7
7.	Агроэкологическая, экономическая, биологическая оценка эффективности системы интегрированной защиты садовых и овощных агроценозов.	2	4	ПК-1, ПК-7
<b>Итого</b>		<b>28</b>	<b>8</b>	

#### 4.4. Лабораторные работы – не предусмотрены

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		Очное обучение	Заочное обучение
Раздел 1. Фитосанитарный мониторинг садовых агробиоценозов. Научно-практические основы интегрированной защиты садовых культур от вредных организмов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	32	50
	Выполнение индивидуальных заданий	10	26
	Подготовка к сдаче модуля	9	2
Раздел 2. Интегрированные системы защиты отдельных садовых культур и их оценка.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	32	50
	Выполнение индивидуальных заданий	10	24
	Подготовка к сдаче модуля	9	3
<b>Итого</b>		<b>102</b>	<b>155</b>

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Методические указания по проведению практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) «Интегрированная защита садовых культур». Мичуринск, 2024.

#### 4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Обучающиеся заочно или дистанционно, по данной дисциплине выполняют одну контрольную работу. В неё включено 5 вопросов из разных разделов дисциплины, которые прилагаются ниже. Имеется 100 вариантов контрольной работы. Свой вариант студент определяет по правилам, изложенным в методических указаниях по выполнению контрольной работы. Ответы даются в кратком изложении, но должны содержать конкретный материал, по которому определяется уровень проработки вопроса.

Цель контрольной работы - до приезда на сессию изучить самостоятельно основной объем учебного материала.

### **Перечень вопросов для выполнения контрольной работы**

1. Интегрированная защита растений - основа предупреждения отрицательного воздействия пестицидов на окружающую среду
2. Комплексное применение пестицидов. Преимущества применения использования смесей пестицидов различного назначения в интегрированной защите растений.
3. Какие методы предупреждения или подавления вредных организмов включает интегрированная система защиты растений.
4. Как возникает устойчивость вредных организмов к пестицидам и пути ее преодоления.
5. Регламенты применения пестицидов, их значение в снижении пестицидной нагрузки на агробиоценозы.
6. Значение видового состава вредных организмов в выборе пестицидов для интегрированной защиты растений.
7. Роль прогноза распространения и развития вредных организмов в рациональном использовании пестицидов в интегрированных системах защиты растений от вредных организмов.
8. Агротехнический метод борьбы с вредителями и болезнями полевых культур и его значение в интегрированных системах защиты растений от вредных организмов.
9. Агротехнический метод борьбы с вредителями и болезнями овощных культур и его значение в интегрированных системах защиты растений от вредных организмов.
10. Роль химического метода в интегрированных системах защиты растений.
11. Пути преодоления отрицательного воздействия пестицидов на полезную фауну.
12. Микробиопрепараты и их использование в интегрированных системах защиты растений от вредных организмов.
13. Влияние обработки почвы, сроков посева и уборки культуры на развитие вредителей и болезней, их вредоносность и место в интегрированной защите растений от вредных организмов.
14. Роль удобрений в снижении вредоносности болезней и вредителей и снижении пестицидной нагрузки на агробиоценозы.
15. Использование грибов в борьбе с насекомыми и клещами в интегрированной системе защиты растений.
16. Использование биологически активных веществ в интегрированной защите растений от вредных организмов.
17. Практическое использование вирусных препаратов для борьбы с насекомыми и их роль в интегрированных системах защиты растений от вредных организмов.
18. Понятие об экономическом пороге вредоносности и уровне эффективности естественных врагов, их значение в интегрированной системе защиты растений.
19. Меры, исключающие возможность вредного влияния пестицидов на полезные организмы.

20. Регулирующая роль и способы использования энтомофагов в борьбе с вредителями с.-х. культур в интегрированной защите растений.
21. Использование грибных препаратов в интегрированной защите растений от вредителей и болезней, Особенности их применения.
22. Использование бактериальных препаратов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Особенности их применения.
23. Важнейшие формы взаимоотношений между организмами в природе.
24. Роль приемов агротехники в изменении численности энтомофагов. Их значение в интегрированной системе защиты растений.
25. Условия, определяющие эффективность энтомофагов и их значение в снижении пестицидной нагрузки на агробиоценозы.
26. Совместное применение протравителей семян и биологически активных веществ и его значение в снижении пестицидной нагрузки на агробиоценозы.
27. Общие принципы рационального применения пестицидов в интегрированной системе защиты растений.
28. Основные требования, предъявляемые к химическим средствам защиты растений в интегрированных системах защиты растений от вредителей и болезней.
29. Баковые смеси пестицидов. Основные требования к их применению в интегрированных системах защиты растений.
30. Гигиеническая классификация пестицидов и ее использование при составлении интегрированной защиты растений.
31. Оценка способов применения химических средств в связи с требованиями интегрированной защиты растений.
32. Задачи в области селекции сельскохозяйственных культур в связи с требованиями по интегрированной защите растений.
33. Поведение пестицидов в воде, воздухе, почве и его значение для окружающей среды.
34. Действие пестицидов на полезную флору и фауну.
35. Действие пестицидов на защищаемое растение.
36. Значение личиночного и имагинального питания в жизни энтомофагов.
37. Способы применения химических средств защиты растений, какие из них наименее опасны для окружающей среды.
38. Роль естественных популяций полезных организмов в снижении численности вредителей и болезней в агроценозах.
39. Способы использования энтомофагов и микроорганизмов в интегрированной системе защиты растений.
40. Роль микроорганизмов в интегрированной системе защиты растений от вредителей и болезней.
41. Грибные болезни насекомых, клещей, нематод и их значение в снижении пестицидной нагрузки на агробиоценозы.
42. Энтомофаги озимой и других подгрызающих совок и их роль в снижении пестицидной нагрузки на агробиоценозы.
43. Природные энтомофаги колорадского жука и их роль в снижении пестицидной нагрузки на картофельный агробиоценоз.
44. Особенности использования паразитических нематод в интегрированной защите растений от вредителей и болезней.
47. Роль позвоночных животных-зоофагов в регулировании численности фитофагов в агроценозах.
48. Роль птиц в регулировании численности вредителей в агроценозах.
49. Использование генетического метода защиты, растений от вредителей и его роль в интегрированной системе защиты растений.
50. Роль регуляторов роста в снижении вредоносности болезней и вредителей в инте-

грированной защите растений.

51. Способы использования энтомофагов и микроорганизмов в интегрированной защите растений от вредителей и болезней.

52. Энтомофаги листогрызущих совок и их роль в регулировании численности вредителей в агроценозах.

53. Энтомофаги листогрызущих вредителей яблони и их роль в регулировании численности фитофагов в агроценозе.

54. Энтомофаги капустной тли и их роль в регулировании численности вредителей в агроценозе культуры.

56. Энтомофаги капустной белянки и их роль в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценоза капусты.

57. Роль хищного клопа фитосейулюса в снижении пестицидной нагрузки на растения в защищенном грунте при защите их от паутинного клеща.

58. Энтомофаги белокрылки. Их биологические особенности и значение в снижении пестицидной нагрузки на агробиоценозы в защищенном грунте.

59. Акарифаги плодовых клещей и их роль в регулировании численности вредителя в садовом агроценозе.

60. Энтомофаги яблонной медяницы и тли, их роль в регулировании численности вредителей в садовом агроценозе.

61. Энтомофаги капустных мух и их роль в регулировании численности вредителя в агроценозе капустных культур.

62. Энтомофаги проволочников и их роль в регулировании численности вредителя в агроценозах.

63. Энтомофаги капустной моли и их роль в регулировании численности вредителя в агроценозе.

## 4.7. Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1.** Фитосанитарный мониторинг садовых агробиоценозов. Научно-практические основы интегрированной защиты садовых культур от вредных организмов.

Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины «Интегрированная защита садовых культур». Сущность интегрированной защиты растений от вредных организмов и её отличие от химической и комплексной схем защиты растений.

Современные требования к экологической чистоте продукции и технологий возделывания садовых культур. Понятие о комплексной системе защиты растений. Принципиальные отличия от интегрированной защиты растений.

Организация и структура защиты растений на уровне страны, края, области, района, хозяйства. Значение знаний дисциплины «Интегрированная защита садовых культур» и современных тенденций фитосанитарного мониторинга в регулировании интенсивности развития вредителей и болезней растений.

Тема 1.2. Фитосанитарный мониторинг садовых агробиоценозов. Основные элементы системы интегрированной защиты садовых культур. Научно-практические основы их применения в управлении фитосанитарным состоянием садовых и овощных агроценозов.

Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов, определение группового и видового состава вредных организмов, определение численности вредителей и степени развития болезней, прогноз вредоносности вредных организмов, использование устойчивых сортов, ЭПВ и УЭЕВ и использование этих показателей, применение селективных средств и методов подавления численности вредных организмов. Методы учета вредных организмов. Прогноз и сигнализация развития вредителей и болезней садовых растений. Теоретические основы разработки прогнозов и сигнализации в защите растений. Роль прогноза в снижении пестицидного пресса на агроценозы садовых растений и получении экологически безопас-

ной продукции. Виды прогноза. Методика прогноза и анализа фитосанитарного состояния насаждений, посевов и почвы.

Тема 1.3. Методы защиты растений от вредных организмов, как элемент интегрированной системы.

Классификация методов защиты растений от вредных организмов. Принципы применения различных методов в борьбе с вредителями. Организационно-хозяйственные мероприятия.

Агротехнический, физический, механический, биологический, генетический, химический методы.

Организационно-хозяйственные мероприятия: выбор участка, подбор сортов, пространственная изоляция взаимно заселяемых культур, соблюдение севооборота.

Агротехнический метод: система обработки почвы, сроки посева и уборки, нормы высева и глубина заделки семян, использование здорового семенного и посадочного материала, внесение удобрений.

Физический и механический методы: термическое обеззараживание семян, фитопатологические прочистки на семенных участках (удаление больных растений), механическая очистка семенного материала от посторонних примесей, междурядные обработки и механическое удаление (прополка) сорняков в рядах с.-х. культур.

Биологический метод. Значение биологического метода в системе защиты с/х культур от вредителей и болезней. Направления использования биологического метода. Его преимущества и недостатки.

Химический метод. Его преимущества и недостатки. Основные требования экологически и экономически обоснованного использования химических средств защиты растений. Способы и регламенты их применения.

Тема 1.4. Основы, способы применения средств защиты растений от вредных организмов и особенности их использования в садоводческих и овощеводческих хозяйствах.

Основные требования экологически и экономически обоснованного использования химических средств защиты растений. Способы их применения.

Проблемы химической защиты растений на современном этапе. Классификация пестицидов. Значение химических средств защиты в повышении урожайности возделываемых культур. Роль и место химических средств защиты растений в общей системе защитных мероприятий и пути их совершенствования. Ассортимент современных химических и биологических средств защиты растений. Требования, предъявляемые к химическим средствам защиты растений, контроль за применением пестицидов.

Классификация пестицидов: по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм и по характеру действия их на вредные организмы.

Основы агрономической токсикологии, стоящие перед ней задачи. Токсичность пестицидов. Доза пестицида, как мера токсичности: подпороговая, пороговая, летальная, стимулирующая. Пути поступления пестицидов в организм. Действие их на ферменты, на биохимические процессы, их превращения в организме. Факторы, влияющие на передвижение и превращение пестицидов в организме. Устойчивость организмов к пестицидам и пути преодоления данного явления.

Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Причины и условия отравления человека пестицидами.

Классификация пестицидов по степени токсичности при введении в желудок. Кожно-резорптивная токсичность. Кумулятивные свойства пестицидов. Бластомогенность, мутагенность, эмбриотропность, тератогенность. Регламенты применения пестицидов.

Физико-химические основы применения пестицидов. Вспомогательные вещества. Сущность, область применения, достоинства и недостатки следующих способов применения пестицидов: опрыскивание, фумигация, протравливание семенного материала и обработка посадочного материала, отравленные приманки, аэрозоли, дезинфекция почвы. Комплексное применение пестицидов.

Химические средства защиты растений от вредителей и болезней. Средства защиты растений от вредителей: инсектициды и акарициды. Общая характеристика групп и особенности действия на насекомых, клещей, человека и теплокровных животных. Фумиганты, нематодциды, родентициды.

Средства защиты растений от болезней (фунгициды).

Общая характеристика группы. Особенности их действия на возбудителей заболеваний, человека и других теплокровных. Оптимизация применения пестицидов в сельском хозяйстве.

Цель и задачи оптимизации применения пестицидов. Использование селективных препаратов, половых аттрактантов, отказ от сплошных обработок, сроки и время обработок, использование энтомофагов и пестицидов; агроландшафтный принцип защиты растений.

## **Раздел 2. Интегрированные системы защиты отдельных садовых культур и их оценка.**

Тема 2.1. Интегрированная система защиты яблоневого сада от вредителей и болезней: первая и вторая группы мероприятий – меры долговременного характера действия.

Отдельные элементы и звенья интегрированной системы защиты плодового сада сильно различаются как по своему содержанию и значению, так и времени применения, их можно объединить в две группы.

К первой группе следует отнести меры, дающие долговременный (на весь период эксплуатации сада) положительный эффект и предусматриваемые при разработке проекта закладки сада. Это в первую очередь правильный выбор участков под сады с учетом уменьшения опасности повреждения будущих насаждений экстремальными условиями среды и, как следствие этого, уменьшение потенциальной опасности стволовых вредителей и других «вторичных» вредных объектов.

Во вторую группу входят меры, также дающие долговременный положительный эффект, но выполняемые после посадки сада. Сюда относятся меры по защите молодых деревьев от мышевидных грызунов и зайцев (предпочтительно механические меры и применение репеллентных материалов); важнейшим моментом в борьбе с мышами является своевременная и тщательная уборка урожая междурядных культур, систематическое удаление сорняков, сушняка и всякого садового мусора лишают мышей корма и защиты от их естественных врагов и неблагоприятных погодных условий.

Тема 2.2. Особенности интегрированной защиты яблоневого сада от вредителей и болезней в изменяющихся погодных условиях. Биологизация защиты яблони от вредных организмов.

Вредители и болезни семечковых плодовых культур (яблонный цветоед, тля, клещи, моль, кольчатый шелкопряд, пилильщик, яблонная плодожорка; парша, плодовая гниль, мучнистая роса, корневой рак, цитоспороз).

Решение проблемы защиты растений довольно сложно. Яблоневым садам вредит около 8 тыс. видов насекомых, клещей, нематод, грызунов, грибных, бактериальных и вирусных болезней.

Интегрированная система защита растений является одним из важнейших компонентов стратегии адаптивного садоводства. Разработка интегрированных систем защиты предусматривает детальное изучение экосистемы яблоневого сада, представляющее собою комплекс экологических связей с множеством взаимодействующих факторов.

Современная интегрированная система защиты растений и адаптивная стратегия должны обеспечить большую способность интенсивных агроэкосистем к адаптивному реагированию на весь комплекс внешних факторов (почвенно-климатических, погодных, техногенных, экономических и рыночных и др.). Интегрированная система защиты растений в интенсивных технологиях должна постоянно совершенствоваться применительно к почвенно-климатическим зонам на базе всестороннего исследования особенностей взаимосвязей основных полезных и вредных элементов агроценозов в изменившихся условиях.

В результате изменения климата, усиления его нестабильности и загрязнения окружающей среды плодовые растения все в большей мере подвергаются многократному воздействию комплекса неблагоприятных (стрессовых) факторов. И, как следствие, растения яблони становятся более восприимчивыми к повреждению вредными организмами.

Современная концепция системы защиты растений предусматривает не уничтожение вредных компонентов агроэкосистемы, а управление этими системами путём перехода от популяционного уровня к биоценозическому. Только выявление особенностей реакции всей агроэкосистемы на то или иное защитное мероприятие позволяет разрабатывать адаптированные интегрированные системы защиты растений, способные сдерживать развитие вредных организмов на экономически и экологически допустимом уровне без серьезных нарушений стабильности агроценозов. Основу современной системы защиты насаждений яблони от вредителей и болезней составляет система мониторинга фитосанитарного состояния, устойчивость сорта к повреждающим факторам, комплекс агротехнических мероприятий, подбор препаратов с учётом физиологического состояния растений и их применение на основе прогноза. В комплекс организационных и агротехнических мероприятий входит правильный выбор места под насаждения, надлежащее содержание почвы, оптимизация минерального питания, конструкция насаждений, размещение деревьев с учетом их устойчивости к абиотическим и биотическим факторам.

Каждый из этих методов включает значительное количество отдельных мероприятий. Сложность построения современных интегрированных систем состоит в том, чтобы из большого числа приемов, методов и средств выбрать те, которые в наибольшей степени соответствуют агротехнической, фитосанитарной и экономической ситуации конкретного сада, и на их основе предложить оптимальную технологию защиты.

Успешная борьба с вредными организмами в многолетних плодовых насаждениях возможна лишь при постоянном обновлении ассортимента препаратов в результате внедрения новых поколений средств защиты растений с высокой биологической активностью, позволяющих дифференцировать системы защитных мероприятий, снижать кратность опрыскиваний за сезон и нормы расходы на гектар.

Применение устойчивых сортов повышает эффективность использования репеллентов, гормональных препаратов и др. что способствует сохранению и активизации природных полезных организмов. Сокращение числа обработок достигается на основе прогнозирования сроков опрыскивания против парши и яблонной плодовой гнили.

Проблема устойчивости растений к повреждающим воздействиям является одной из важнейших в современном садоводстве.

В последние годы все чаще встречаются работы ученых, в которых рекомендуется использовать для практического внедрения соединения, обладающие иммуностимулирующей и росторегулирующей активностью. Применение иммуностимуляторов основано не на подавлении фитопатогенов, как при использовании фунгицидов, а на активизации иммунного ответа растений, как это происходит в природе.

В связи с этим наиболее рациональный подход для разработки систем защиты растений яблони от вредных организмов это применение наряду с пестицидами препаратов, активизирующих работу собственной системы иммунитета. Для практического применения важна совместимость индукторов в комбинации с другими средствами в интегрированной системе защиты растений.

### Тема 2.3. Интегрированная защита вишни и смородины от вредителей и болезней.

Видовой и групповой состав вредных организмов агроценозов вишни и смородины, степень их развития и распространения. Биоэкологические особенности вредителей и болезней. Составление фенокалендаря развития вредных организмов. Комплекс мероприятий по регулированию численности вредных компонентов биоценозов вишни и смородины. Подбор препаратов для защиты культуры и планирование сроков, кратности их применения, выбор норм расхода в зависимости от степени развития вредных организмов.

### Тема 2.4. Интегрированная защита земляники и малины от вредителей и болезней.

Видовой и групповой состав вредных организмов агроценозов земляники садовой и малины, степень их развития и распространения. Биоэкологические особенности вредителей и болезней. Составление фенокалендаря развития вредных организмов. Комплекс мероприятий по регулированию численности вредных компонентов биоценозов земляники садовой и малины. Подбор препаратов для защиты культуры и планирование сроков, кратности их применения, выбор норм расхода в зависимости от степени развития вредных организмов.

Тема 2.5. Интегрированная защита овощных культур от вредителей и болезней.

Видовой и групповой состав вредных организмов агроценозов основных овощных культур, степень их развития и распространения. Биоэкологические особенности вредителей и болезней. Составление фенокалендаря развития вредных организмов. Комплекс мероприятий по регулированию численности вредных компонентов биоценозов основных овощных культур. Подбор препаратов для защиты культуры и планирование сроков, кратности их применения, выбор норм расхода в зависимости от степени развития вредных организмов.

Тема 2.6. Интегрированная защита картофеля от вредителей и болезней.

Биоэкологические особенности вредителей и болезней картофеля. Фенокалендарь развития вредных организмов, повреждающих картофель. Система мероприятий по защите агроценоза картофеля от вредных организмов на основе использования экологически малоопасных средств. Минимализация применения химических средств защиты растений ультра- и раннего картофеля.

Тема 2.7. Агроэкологическая, экономическая, биологическая оценка эффективности системы интегрированной защиты садовых и овощных агроценозов.

Расчет биологической, хозяйственной и экономической эффективности применения интегрированной системы защиты садовых и овощных культур. Освоение методики определения оценки эффективности мероприятий по интегрированной защите растений садовых и овощных агроценозов.

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
Лекции	Электронные материалы (презентации), использование мультимедийных средств.
Практические занятия	Использование раздаточного и гербарного материала, разбор конкретных производственных ситуаций, тестирование, демонстрация электронных презентаций по изучаемой теме, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельной внеаудиторной работы (рефераты и контрольные работы) на занятиях.

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)



### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Интегрированная защита садовых культур»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	Кол-во
1.	Предмет и задачи дисциплины «Интегрированная защита садовых культур». Сущность интегрированной защиты растений от вредных организмов и её отличие от химической и комплексной схем защиты растений.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	5 2 1
2.	Фитосанитарный мониторинг садовых агробиоценозов. Основные элементы системы интегрированной защиты садовых культур. Научно-практические основы их применения в управлении фитосанитарным состоянием садовых и овощных агроценозов.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	10 5 2
3.	Методы защиты растений от вредных организмов, как элемент интегрированной системы.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	10 10 2
4.	Основы, способы применения средств защиты растений от вредных организмов и особенности их использования в садоводческих и овощеводческих хозяйствах.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	15 6 2
5.	Интегрированная система защиты яблоневого сада от вредителей и болезней: первая и вторая группы мероприятий – меры долговременного характера действия.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	10 5 2
6.	Особенности интегрированной защиты яблоневого сада от вредителей и болезней в изменяющихся погодных условиях. Биологизация защиты яблони от вредных организмов.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	5 3 1
7.	Интегрированная защита вишни и смородины от вредителей и болезней.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	10 8 2
8.	Интегрированная защита земляники и малины от вредителей и болезней.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	10 5 2
9.	Интегрированная защита овощных культур от вредителей и болезней.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы для экзамена Темы рефератов	10 8 4
10.	Интегрированная защита картофеля от вредителей и болезней.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	10 5 1
11.	Агроэкологическая, экономическая, биологическая оценка эффективности системы интегрированной защиты садовых и овощных агроценозов.	ПК-1,ПК-7	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	5 3 3

## **6.2. Перечень вопросов для экзамена по дисциплине «Интегрированная защита садовых культур»**

1. Меры безопасности при применении пестицидов (ПК-1,ПК-7).
2. Абиотические экологические факторы. Влияние их на развитие и распространение вредителей и болезней растений (ПК-1,ПК-7).
3. Управление фитосанитарным состоянием агроценоза вишни (ПК-1,ПК-7).
4. Меры безопасности при применении пестицидов (ПК-1,ПК-7).
5. Абиотические экологические факторы. Влияние их на развитие и распространение вредителей и болезней растений (ПК-1,ПК-7).
6. Управление фитосанитарным состоянием агроценоза вишни (ПК-1,ПК-7).
7. Типы повреждений растений насекомыми (ПК-1,ПК-7).
8. Понятие о болезнях растений и причины их вызывающие (ПК-1,ПК-7).
9. Основные элементы, определяющие эффективное управление фитосанитарным состоянием садовых агроценозов (ПК-1,ПК-7).
10. Значение видового состава вредных организмов в выборе пестицидов для интегрированной защиты растений (ПК-1,ПК-7).
11. Роль прогноза распространения и развития вредных организмов в рациональном использовании пестицидов в интегрированных системах защиты растений (ПК-1,ПК-7).
12. Роль химического метода в интегрированных системах защиты растений (ПК-1,ПК-7).
13. Микробиопрепараты и их использование в интегрированных системах защиты растений от вредных организмов (ПК-1,ПК-7).
14. Микроорганизмы, вызывающие инфекционные болезни растений (ПК-1,ПК-7).
15. Влияние системы обработки почвы, сроков посева и уборки культуры на развитие вредителей и болезней, их вредоносность (ПК-1,ПК-7).
16. Пути преодоления отрицательного воздействия пестицидов на полезную фауну агроценозов (ПК-1,ПК-7).
17. Агротехнический метод борьбы с вредителями и болезнями садовых культур (ПК-1,ПК-7).
18. Регулирующая роль и способы использования энтомофагов в борьбе с вредителями с.-х. культур в интегрированной защите растений (ПК-1,ПК-7).
19. Совместное применение протравителей семян и биологически активных веществ и его значение в снижении пестицидной нагрузки на агробиоценозы (ПК-1,ПК-7).
20. Неинфекционные болезни растений и причины их вызывающие (ПК-1,ПК-7).
21. Использование селекционно-генетического метода защиты, растений от вредителей и его роль в интегрированной системе защиты растений (ПК-1,ПК-7).
22. Понятие о болезнях растений. Симптомы и типы болезней по внешним признакам.
23. Классификация химических средств защиты растений (ПК-1,ПК-7).
24. Управление фитосанитарным состоянием агроценоза яблоневого сада (ПК-1,ПК-7).
25. Биотические экологические факторы. Их роль в регулировании численности вредителей и развития болезней растений (ПК-1,ПК-7).
26. Карантин растений (ПК-1,ПК-7).
27. Управление фитосанитарным состоянием агроценоза крыжовника (ПК-1,ПК-7).
28. Экологические факторы, влияющие на развитие вредных организмов и их классификация (ПК-1,ПК-7).
29. Виды прогноза развития вредителей и болезней садовых растений (ПК-1,ПК-7).
30. Управление фитосанитарным состоянием агроценоза малины (ПК-1,ПК-7).
31. Принципы фитосанитарной оптимизации агроценозов сельскохозяйственных культур (ПК-1,ПК-7).
32. Биологически активные вещества (ПК-1,ПК-7).
33. Управление фитосанитарным состоянием агроценоза земляники садовой (ПК-1,ПК-7).

34. Мероприятия, имеющие большое профилактическое значение для предупреждения поражения и повреждения болезнями и вредителями земляники садовой (ПК-1,ПК-7).
35. Принципы фитосанитарной оптимизации сельскохозяйственных культур (ПК-1,ПК-7).
36. Мониторинг и прогноз вредных организмов (ПК-1,ПК-7).
37. Фумигация как способ применения пестицидов (ПК-1,ПК-7).
38. Репелленты (ПК-1,ПК-7).
39. Оптимизация применения пестицидов (ПК-1,ПК-7).
40. Техника безопасности при приготовлении отравленных приманок (ПК-1,ПК-7).
41. Классификация пестицидов по объектам применения (ПК-1,ПК-7).
42. Роль вспомогательных веществ в пестицидах (ПК-1,ПК-7).
43. Применение селективных средств подавления численности вредных организмов (ПК-1,ПК-7).
44. Роль агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов садовых культур (ПК-1,ПК-7).
45. Классификация пестицидов по химическому составу (ПК-1,ПК-7).
46. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза груши ПК-1,ПК-7).
47. Эффективность пестицидов против вредных организмов (ПК-1,ПК-7).
48. Принципы фитосанитарной оптимизации сельскохозяйственных культур(ПК-10,ПК-28,ПК-29).
49. Мониторинг и прогноз вредных организмов (ПК-1,ПК-7).
50. Методы борьбы с болезнями и вредителями растений. Дать характеристику агротехническому методу (ПК-1,ПК-7).
51. Интегрированный метод защиты растений (ПК-1,ПК-7).
52. Источники грибных и бактериальных инфекций (ПК-1,ПК-7).
53. Типы паразитизма микроорганизмов (ПК-1,ПК-7).
54. Селекционно-семеноводческий метод борьбы с вредными организмами садовых агроценозов (ПК-1,ПК-7).
55. Техника безопасности при работе с пестицидами (ПК-1,ПК-7).
56. Внутрипопуляционные, внутривидовые и межвидовые отношения, возможность использования этих отношений в системе управления фитосанитарным состоянием агробиоценозов (ПК-1,ПК-7).
57. Элементы управления агробиоценозами: ЭПВ и УЭВ (ПК-1,ПК-7).
58. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям (ПК-1,ПК-7).
59. Регламенты применения пестицидов (ПК-1,ПК-7).
60. Управление фитосанитарным состоянием агроценоза смородины черной (ПК-1,ПК-7).

### 6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения – знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -10 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного –(50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний студента по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый	Показывает глубокие знания со-	Тестовые задания

(75 -100 баллов) «отлично»	временных технологий возделывания полевых культур. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.	(30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-39 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией.	Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к экзамену (18-26 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.	Тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы к экзамену (0-19 баллов).

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Учебная литература:**

1. Попова, Л.М. Пестициды: учеб. пособие / Л.М. Попова, А.В. Курзин, А.Н. Евдокимов. – СПб.: Проспект Науки, 2014.-192с.
2. Зинченко, В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность: Учеб. пособие / В.А. Зинченко. – М.: 2006.-232с.
3. Плотникова, Л.Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям: Учебник для вузов / Л.Я. Плотникова; Под ред. Ю.Т. Дьякова.-М.: КолосС, 2007.-359с.

4. Тихонов Г.Ю. Учебно-методический комплекс дисциплины «Интегрированная защита садовых культур», 2023.

5. Биологическая защита растений: Учебник для вузов / Под ред. М.В. Штерншис.- М.: КолосС, 2004.-264с.

6. Защита растений от вредителей: учебник /под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева.- 2-е изд., перераб. И доп.- СПб.: Лань, 2012. -528с.:ил.

## **7.2. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Методические указания по проведению практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) «Интегрированная защита садовых культур». Мичуринск, 2024.

## **7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.3.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3.Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### 7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>
  - . Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>
  - 2. Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vizg.ru>
  - 3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
  - 4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru>

### 7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно

4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

### 7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <http://rucont.ru/>
3. <http://window.edu.ru>
4. <http://e.lanbook.com>

### 7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>
9. ...

### 7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК

1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1	ИДК-1 ПК-1 ИДК-2 ПК-1 ИДК-3 ПК-1
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1	ИДК-1 ПК-1 ИДК-2 ПК-1 ИДК-3 ПК-1
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1	ИДК-1 ПК-1 ИДК-2 ПК-1 ИДК-3 ПК-1

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии аудиториях 3/208, 3/207 и 3/239а в аудиториях университета согласно расписанию.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (Интернациональная 101 ауд. 3/208)	1. Презентационная техника: 2. Экран на штативе б/н 3. Проектор б/н 4. Компьютер б/н
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Интернациональная 101. ауд. 3/207)	. Коллекции минералов и горных пород (б/н) 2. Весы электрические (№2101043001) 3. Стол лабораторный – 8 шт. (№1101044877, 1101044873, 1101044874, 1101044875, 1101044879, 1101044880, 1101044918, 1101044933) 4. Фотоколориметр КФК (№1101044866) 5. Рефрактометр (б/н) 6. Аппарат для встряхивания (№1101044851) 7. Весы ВЛК-500 (№1101044853) 8. Вытяжной шкаф (№ 1101043583) 9. Шкаф закрывающийся (3шт.) (№ 1101044898, 1101044899, 1101044900) 10. Стол моечный (2шт.) (№ 1101044889, 101044890) 11. Стойка сушильная (2шт.) ( № 1101044904, 1101044905) 12. Стол для весов (№ 1101044893) 13. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (№ 1101043587) 14. Весы тарировочные ВЛКТ-2 кг (№ 1101044856)
Учебная аудитория для проведения самостоятельных занятий (Интернациональная 101 ауд. 3/239а)	1. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401655) 2. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401656) 3. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401654) 4. Компьютер «NL» в комплектации



	<p>G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401653)</p> <p>5. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401652)</p> <p>6. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401651)</p> <p>7. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401650)</p> <p>8. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401649)</p> <p>9. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401648)</p> <p>10. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401647)</p> <p>11. Экран на штативе (№1101047182)</p> <p>12.Проектор Acer XD 1760 D (№110104 5115)</p>
--	--

Рабочая программа дисциплины «Интегрированная защита садовых культур» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 701 от 26.07.2017 г.

Автор: доцент кафедры "Агрохимии, почвоведения и агроэкологии", кандидат с.-х. наук Тихонов Г.Ю.

Рецензент: профессор кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, доктор с.-х. наук Ю.В. Гурьянова

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 6 от 9 апреля 2019 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 7 от 10 марта 2020 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 8 от 9 апреля 2021 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 19 апреля 2021 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 11 от 15 июня 2021 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 21 июня 2021 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 24 июня 2021 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 9 от 4 апреля 2022 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 11 от 05 июня 2023 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «13» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 20 мая 2024 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 9 от 23 мая 2024 г.).