

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

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета



С.В. Соловьев

«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»

Направление подготовки- 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экология и природопользование

Квалификация бакалавр

Мичуринск , 2023г

1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Основными целями освоения дисциплины (модуля) «Интегрированная защита растений» являются:

- научить обучающихся распознавать вредителей, болезни растений и разрабатывать комплексные экологизированные, интегрированные системы их защиты от вредных организмов, не оказывающие отрицательного воздействия на агробиоценозы и позволяющие стабильно получать высокие урожаи экологически чистой продукции.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.12.2015 №1046н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Интегрированная защита растений» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Вариативная часть (Б1.В.15).

Изучение дисциплины (модуля) «Интегрированная защита растений» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Химия», «Биология», «Почвоведение», «Экология растений», «Общая экология», «Биоразнообразие», «Организм и среда», «Энтомология и фитопатология», «Биология вредителей и болезней».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Интегрированная защита растений» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Устойчивое развитие», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Учение о биосфере», «Экологический мониторинг», «Основы экотоксикологии», «Сельскохозяйственная экология», «Фитосанитарная оценка ландшафтов», «Управление фитосанитарным состоянием агроценозов», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана окружающей среды», «Карантинная служба», «Экологические основы природопользования», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №1046н от 21.12.2015).

Трудовые функции:

1. Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий (код – А/02.6).

Трудовые действия:

- разработка реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;

- районирование оцениваемой территории на допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды;

- проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала;

- определение структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды;
- определение зон повышенной экологической опасности;
- применение биотехнологических приемов против появления очагов вредных организмов.

2. Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (код – А/04.6).

Трудовые действия:

- оценка степени ущерба и деградации природной среды;
- выявление загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов;
- оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;
- разработка моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ПК – 1 – способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике;

ПК – 2 - владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ПК-1				
<u>Знать:</u> нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	Не знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	Слабо знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	Хорошо знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	Отлично знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле
<u>Уметь:</u> применять на практике нормативные правовые акты,	Не умеет применять на практике нормативные правовые акты,	Слабо умеет применять на практике нормативные правовые акты,	Хорошо умеет применять на практике нормативные правовые акты,	Отлично умеет применять на практике нормативные правовые акты,

регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле
<u>Владеть:</u> способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Не владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Слабо владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Хорошо владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Отлично владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия
<u>ПК-2</u>				
<u>Знать:</u> методологические основы анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды	Не знает методологические основы анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды	Слабо знает методологические основы анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды	Хорошо знает методологические основы анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды	Отлично знает методологические основы анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды
<u>Уметь:</u> выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Не умеет выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Слабо умеет выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Хорошо умеет выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Отлично умеет выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия

<p><u>Владеть:</u> методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду</p>	<p>Не владеет методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду</p>	<p>Слабо владеет методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду</p>	<p>Хорошо владеет методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду</p>	<p>Отлично владеет методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду</p>
--	---	--	---	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- теоретические основы интегрированной защиты растений;
- основные группы вредителей и внешние признаки болезней с.-х. растений;
- методологические основы анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды;

- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике;

уметь:

- определить видовой состав вредителей и болезней зерновых, зернобобовых, технических, овощных культур;
 - осуществить сбор фитосанитарной, агротехнической метеорологической информации о состоянии агробиоценозов, для составления прогноза развития вредных организмов;
 - осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды,
 - осуществлять прогноз техногенного воздействия,
 - выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.
- владеть:
- методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации;
 - методами оценки воздействия на окружающую среду,
 - основными методами разработки интегрированных систем управления численностью вредных организмов.

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-2	
Раздел 1. Классификация пестицидов. Тема 1. Классификация пестицидов. Техника безопасности при работе с пестицидами. Средства индивидуальной защиты.	+	+	2
Тема 2. Регламент применения пестицидов Способы применения пестицидов	+	+	2
Тема 3. Основы агрономической токсикологии.	+	+	2
Тема 4. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов .	+	+	2
Тема 5. Физико-химические основы применения пестицидов. Приготовление рабочих составов пестицидов	+	+	2
Тема 6. Химические средства защиты растений от вредителей и болезней. Расчет норм и концентраций пестицидов	+	+	2
Раздел 2. Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве. Тема 1. Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве. Расчет биологической, хозяйственной и экономической эффективности	+	+	2
Тема 2. Этапы формирования резистентности и антирезистентная политика	+	+	2
Тема 3. Комплексное применение пестицидов	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц - 108 акад. часов

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 4 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	18
Аудиторные занятия, из них	54	18
Лекции	18	8
Практические занятия	36	10
Самостоятельная работа, в т.ч.	54	86
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	40	70
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам...	10	10
Выполнение индивидуальных заданий	2	6
Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), зачета	2	-
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Классификация пестицидов.			
	1.1. Классификация пестицидов. Техника безопасности при работе с пестицидами. Средства индивидуальной защиты.	2	1	ПК-1, ПК-2
	1.2. Регламент применения пестицидов Способы применения пестицидов	2	1	ПК-1, ПК-2
	1.3. Основы агрономической токсикологии.	2	1	ПК-1, ПК-2
	1.4. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов .	2	1	ПК-1, ПК-2
	1.5. Физико-химические основы применения пестицидов. Приготовление рабочих составов пестицидов	2	1	ПК-1, ПК-2
	1.6. Химические средства защиты растений от вредителей и болезней. Расчет норм и концентраций пестицидов	2	1	ПК-1, ПК-2

2	Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве.			
	2.1. Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве. Расчет биологической, хозяйственной и экономической эффективности	2	1	ПК-1, ПК-2
	2.2. Этапы формирования резистентности и антирезистентная политика	2	1	ПК-1, ПК-2
	2.3. Комплексное применение пестицидов	2		ПК-1, ПК-2
	Итого:	18	8	

4.3 Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Техника безопасности при работе с пестицидами	4	1	ПК-1, ПК-2
2.	Средства индивидуальной защиты	4	1	ПК-1, ПК-2
3.	Препаративные формы пестицидов. Расфасовка и упаковка	4	1	ПК-1, ПК-2
4.	Способы применения пестицидов	4	1	ПК-1, ПК-2
5.	Подбор пестицидов для составления системы защиты от вредных организмов	4	1	ПК-1, ПК-2
6	Приготовление рабочих составов пестицидов (на примере 1% бордоской жидкости) и оценка их качества	4	1	ПК-1, ПК-2
7	Составление системы защиты полевых и технических культур (Индивидуальные задания)	6	2	ПК-1, ПК-2
8	Классификация пестицидов по химическому строению	6	2	ПК-1, ПК-2
	Итого:	36	10	

4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Классификация пестицидов. Тема 1. Классификация пестицидов. Техника безопасности при работе с пестицидами. Средства индивидуальной защиты.	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	4
	подготовка к практическим занятиям;	2	4
	выполнение индивидуальных заданий;	1	
		1	2

	подготовка к сдаче модуля		-
Тема 2. Регламент применения пестицидов. Способы применения пестицидов.	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	4
	подготовка к практическим занятиям;	2	4
	выполнение индивидуальных заданий;	1	2
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Тема 3. Основы агрономической токсикологии.	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	4
	подготовка к практическим занятиям;	2	4
	выполнение индивидуальных заданий;	1	2
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Тема 4. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов.	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	4
	подготовка к практическим занятиям;	2	4
	выполнение индивидуальных заданий;	1	2
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Тема 5. Физико-химические основы применения пестицидов. Приготовление рабочих составов пестицидов	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	4
	подготовка к практическим занятиям;	2	4
	выполнение индивидуальных заданий;	1	2
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Тема 6. Химические средства защиты растений от вредителей и болезней. Расчет норм и концентраций пестицидов	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	4
	подготовка к практическим занятиям;	2	4
	выполнение индивидуальных заданий;	1	2
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Раздел 2. Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве. Тема 1. Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве. Расчет биологической, хозяйственной и экономической эффективности	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	4
	подготовка к практическим занятиям;	2	4
	выполнение индивидуальных заданий;	1	2
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Тема 2. Этапы формирования резистентности и антирезистентная политика	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	4
	подготовка к практическим занятиям;	2	4
	выполнение индивидуальных	1	2

	заданий; подготовка к сдаче модуля	1	-
Тема 3. Комплексное применение пестицидов	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	2
	подготовка к практическим занятиям;	2	2
	выполнение индивидуальных заданий;	1	2
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Итого:		54	86

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

1. Тихонов Г.Ю., Суворов В.Н. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Интегрированная защита растений» для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. . - Мичуринск, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

В соответствии с учебным планом, следует выполнить одну контрольную работу. К выполнению контрольной работы надо приступить после полного изучения курса в соответствии с программой и методическими указаниями.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Классификация пестицидов.

Тема 1. Классификация пестицидов Техника безопасности при работе с пестицидами. Средства индивидуальной защиты. Проблемы защиты с/х культур от вредных организмов на современном этапе. Классификация пестицидов: по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм и по характеру действия их на вредные организмы.

Значение защиты растений в повышении урожайности возделываемых культур. Химические средства защиты растений, их роль и место в общей системе защитных мероприятий и путь их совершенствования. Комплекс методов по защите растений от вредных организмов: агротехнические, физические, механические, карантинные, биологические и химические средства защиты растений (пестициды). Методы отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду. Методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды.

Интегрированная защита растений. Ассортимент современных химических и биологических средств защиты растений. Требования, предъявляемые к химическим средствам защиты растений, контроль за применением пестицидов. Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле.

Тема 2. Регламент применения пестицидов. Способы применения пестицидов.

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

Тема 3. Основы агрономической токсикологии.

Агрономическая токсикология: задачи, стоящие перед ней. Токсичность пестицидов. Доза пестицида, как мера токсичности - подпороговая, пороговая, летальная,

стимулирующая, Пути поступления пестицидов в организм. Действие их на ферменты, на биохимические процессы, превращения их в организме. Факторы, влияющие на передвижение и превращение пестицидов в организме. Устойчивость организмов к пестицидам и пути преодоления данного явления.

Тема 4. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов.

Причины и условия возникновения отравлений человека пестицидами.

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

Тема 5. Физико-химические основы применения пестицидов

Препаративные промышленные формы пестицидов. Вспомогательные вещества. Сущность, область применения, достоинства и недостатки следующих способов применения пестицидов: опрыскивание, опыливание, фумигация, протравливание семян и обработка посадочного материала, отравленные приманки, аэрозоли, дезинфекция почвы. Комплексное применение пестицидов. Методы оценки воздействия на окружающую среду.

Тема 6. Химические средства защиты растений от вредителей и болезней. Средства защиты растений от вредителей

Инсектициды и акарициды: Общая характеристика группы. Особенности действия на насекомых и клещей, человека и теплокровных животных. Представители: биопестициды - лепидоцид, БТБ, фитоверм, агравертин; химические пестициды - фастак, моспилан, банкол, кинмикс, децис, фас, базудин, диазикон, БИ-58 Новый, данадим, фьюри, гаучо, фурадан, каратэ, карбофос, ровикурт, актеллик, маврик, сумицидин, сумитион, золон, промет-400, производные циперметрина (арриво, шерпа, цимбуш, циткор, инта-вир), суми-альфа.

Фумиганты: бромистый метил, фостоксин, магтоксин, квикфос.

Нематициды: видат.

Родентициды: бродифакум, клерат, шторм.

Средства защиты растений от болезней

Общая характеристика группы. Особенности действия на возбудителей заболеваний, человека и других теплокровных. Представители: биопрепараты - фитоспорин, бактофит, агат - 25К; фунгициды - альетт, алюфит, фундазол, беномил, гранит, тачигарен, премис-тотал, суми-8, риас, дивидент, колфуго супер, дерозал, кемикар, витавакс, фенорам, ридомил МЦ, бордоская смесь, оксихлорид меди, апрон, тилт, бампер, раксил, фоликур, текто, топсин-М, ТМТД, байлетон, премис, корбел, арчер, максим, импакт, винцит, арцерид, альто, оксихом.

.Гербициды. Особенности действия, причины их избирательности, способы и сроки применения. Представители: 2,4-Д(дезормон, 2,4-Д, луварам, октапон, диален; лонтрим, трезор), харнес, базагран, зеллек-супер, глифос, раундап, ураган, бетанал, банвел, иллоксан, пивот, центурион, топик, лонтрел-300, голтикс, дуал, 2М-4Х, агритокс, стопп, гезагард, керб W, титус, хармони, авадекс, триаллат, сатис, гранстар, фуроре-супер, фузилад-супер, тарга, кросс, ковбой, эрадикан.

Дефолианты и десиканты. Общая характеристика группы.

Представители: раундап, реглон супер, баста.

Регуляторы роста растений, ретарданты. Особенности действия регуляторов роста растений и ретардантов на растения.

Представители: минвал, Краснодар - 1, агат - 25 К, иммунноцитифит, эмистим, симбионт-1, гумат калия удобрительный, гумат натрия, экост, силк, нарцисс, антивылегалч.

Раздел 2. Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве.

Тема 1. Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве. Расчет биологической, хозяйственной и экономической эффективности

Цель и задачи оптимизации применения пестицидов. Источники, виды и масштабы техногенного воздействия. Прогноз техногенного воздействия. Теоретические основы геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации.

Тема 2. Этапы формирования резистентности и антирезистентная политика

Использование селективных препаратов, пищевых аттрактантов, отказ от сплошных обработок; сроки и время обработок, использование энтомофагов и пестицидов; агроландшафтный принцип защиты растений. Разработка и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) «Интегрированная защита растений» используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-практического и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция–визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных групповых практических заданий
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых заданий)

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах, – рефераты, коллоквиум; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины (модуля) «Интегрированная защита растений».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Интегрированная защита растений»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство		
			наименование	кол-во	
1.	Раздел 1. Классификация пестицидов. Тема 1. Классификация пестицидов. Техника безопасности при работе с пестицидами. Средства индивидуальной защиты.	ПК-1, ПК-2	Тестовые задания	5	
			Темы рефератов	-	
			Вопросы для зачета	4	
	Тема 2. Регламент применения пестицидов. Способы применения пестицидов.		ПК-1, ПК-2	Тестовые задания	10
				Темы рефератов	2
				Вопросы для зачета	3
	Тема 3. Основы агрономической токсикологии.	ПК-1, ПК-2	Тестовые задания	10	
	Темы рефератов		2		
	Вопросы для зачета		3		
	Тема 4. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов.	ПК-1, ПК-2	Тестовые задания	10	
	Темы рефератов		2		
	Вопросы для зачета		4		
	Тема 5. Физико-химические основы применения пестицидов. Приготовление рабочих составов пестицидов	ПК-1, ПК-2	Тестовые задания	10	
	Темы рефератов		3		
	Вопросы для зачета		5		
	Тема 6. Химические средства защиты растений от вредителей и болезней. Расчет норм и концентраций пестицидов	ПК-1, ПК-2	Тестовые задания	20	
	Темы рефератов		2		
	Вопросы для зачета		4		
2	Раздел 2. Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве. Тема 1. Оптимизация применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве. Расчет биологической, хозяйственной и экономической эффективности	ПК-1, ПК-2	Тестовые задания	15	
			Темы рефератов	2	
			Вопросы для зачета	5	
	Тема 2. Этапы формирования резистентности и антирезистентная политика		ПК-1, ПК-2	Тестовые задания	10
	Темы рефератов	2			
	Тема 3. Комплексное применение пестицидов	ПК-1, ПК-2	Вопросы для зачета	5	
			Тестовые задания	10	
			Темы рефератов	2	
			Вопросы для зачета	2	

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Роль химических средств защиты растений в снижении потерь урожая от вредных организмов. ПК-1, ПК-2
2. Место химических средств защиты растений в общей системе мер борьбы с вредными организмами. ПК-1, ПК-2
3. Классификации химических средств защиты растений. Пути их совершенствования ПК-1, ПК-2.

4. Современное состояние и пути совершенствования химического метода защиты растений. ПК-1, ПК-2
5. Классификация пестицидов по химическому составу. ПК-1, ПК-2
6. Классификация пестицидов по объектам применения. ПК-1, ПК-2
7. Системные пестициды, их положительные и отрицательные свойства. ПК-1, ПК-2
8. Токсичность пестицидов и способы ее определения. ПК-1, ПК-2
9. Изменение токсичности пестицида в зависимости от характера поведения его в живом организме. ПК-1, ПК-2
10. Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Причины возникновения и пути преодоления. ПК-1, ПК-2
11. Способы применения пестицидов, их достоинства и недостатки ПК-1, ПК-2.
12. Роль интегрированной защиты растений в предотвращении устойчивости вредных организмов к пестицидам. ПК-1, ПК-2
13. Гигиеническая классификация пестицидов и ее роль в профилактике отравлений ПК-1, ПК-2
14. Регламенты применения пестицидов и их роль в охране окружающей среды. ПК-1, ПК-2
15. Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле ПК-1, ПК-2
16. Характер воздействия пестицидов на окружающую среду. ПК-1, ПК-2
17. Прогноз техногенного воздействия ПК-1, ПК-2
18. Теоретические основы геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации ПК-1, ПК-2.
19. Разработка и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды ПК-1, ПК-2.
20. Методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды ПК-1, ПК-2
21. Влияние пестицидов на биоценозы. ПК-1, ПК-2
22. Действие пестицидов на защищаемое растение. ПК-1, ПК-2
23. Методы оценки воздействия на окружающую среду,
24. Источники, виды и масштабы техногенного воздействия.
25. Препаративные формы пестицидов. ПК-1, ПК-2
26. Опрыскивание. Его положительные и отрицательные свойства. ПК-1, ПК-2
27. Опыливание. Его положительные и отрицательные свойства. ПК-1, ПК-2
28. Ультромалообъемное опрыскивание (УМО). Его особенности и сферы применения. ПК-1, ПК-2
29. Фумигация. Виды фумигационных работ. ПК-1, ПК-2
30. Применение пестицидных аэрозолей в сельском хозяйстве. ПК-1, ПК-2
31. Отравленные приманки. Особенности и способы их приготовления и использования. ПК-1, ПК-2
32. Интегрированный метод защиты растений ПК-1, ПК-2
33. Поведение пестицидов в окружающей среде. Охрана природы от загрязнения пестицидами ПК-1, ПК-2.
34. Методы отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду ПК-1, ПК-2.
35. Средства индивидуальной защиты при работе с пестицидами. Принципы их подбора и условия правильного применения ПК-1, ПК-2.
36. Биопестициды как основа сохранения природных популяций естественных врагов вредных организмов. ПК-1, ПК-2

6.3. Шкала оценочных средств при сдаче зачета

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»</p>	<p>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ интегрированной защиты растений; основных групп вредителей и внешние признаки болезней с.-х. растений; методологических основ анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды; нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле;</p> <p>- умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, определить видовой состав вредителей и болезней зерновых, зернобобовых, технических, овощных культур; осуществить сбор фитосанитарной, агротехнической метеорологической информации о состоянии агробиоценозов, для составления прогноза развития вредных организмов; осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия; выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p> <p>- полное владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и</p>	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы для зачета (38-50 баллов).</p>

	<p>лабораторной экологической информации; методами оценки воздействия на окружающую среду, основными методами разработки интегрированных систем управления численностью вредных организмов.</p>	
<p>Базовый (50» -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>- знание теоретических основ интегрированной защиты растений; основных групп вредителей и внешние признаки болезней с.-х. растений; методологических основ анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды; нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле;</p> <p>- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>- не достаточно полное владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; методами оценки воздействия на окружающую среду, основными методами разработки интегрированных систем управления численностью вредных организмов.</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов);</p> <p>реферат (5-8 баллов);</p> <p>вопросы для зачета (25-37 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>– поверхностное знание теоретических основ интегрированной защиты растений; основных групп вредителей и внешние признаки болезней с.-х. растений; методологических основ анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды; нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле;</p> <p>– умение осуществлять поиск</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 балла);</p> <p>вопросы для зачета (18-24 баллов)</p>

	<p>информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов;</p> <p>- поверхностное владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; методами оценки воздействия на окружающую среду, основными методами разработки интегрированных систем управления численностью вредных организмов.</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p>	<p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала</p>	<p>тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-4 балла); вопросы для зачета (0-17 баллов)</p>

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 (модуля), подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

7.1. Основная учебная литература

1. Тихонов Г.Ю. УМКД по дисциплине «Интегрированная защита растений» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. Экология природопользования. Утверждено учебно-методическим советом университета протокол №8 от «22» апреля 2022г. - Мичуринск, 2023.

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Атласы болезней сельскохозяйственных культур // Т.1. Болезни овощных культур; Т.4. Болезни технических культур. – София – Москва. – 2005.
2. Биологическая защита растений //Под ред. М.В. Штерншис – М.: Колос. – 2004.
3. Евстратова Л.В., Николаева Е.В. Атлас болезней и вредителей картофеля. – М.: Колос. – 2006.
- 4 Зинченко В.А. Химическая защита растений. – М.: Колос. – 2003.
5. Защита растений от болезней //Под ред. Шкаликова В.А. – М.: Колос. – 2003.
6. Защита растений от вредителей //Под ред. Исаичева В.В. – М.: Колос. – 2002.
7. Чулкина Е.А. Экологические основы интегрированной защиты растений. – М.: Колос. – 2007

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Тихонов Г.Ю. УМКД по дисциплине «Интегрированная защита растений» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. Экология природопользования. Утверждено учебно-методическим советом университета протокол №8 от «22» апреля 2021г. - Мичуринск, 2023.

7.4. 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.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. 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 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

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

9. 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)

10. 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)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
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>

7.4.4. 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	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024

	«Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)				
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. . www.mcx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. www.economy.gov.ru Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
4. . www.nlr.ru – Российская национальная библиотека.
5. . www.nns.ru – Национальная электронная библиотека.
6. . www.rsl.ru – Российская государственная библиотека....

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: 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>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1, ПК-2
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1, ПК-2

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения практических занятий	1. Весы RV 512 электронные (инв. № 1101043510); 2. Встряхиватель лабораторный (инв. №	1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор
---	--	---

<p>(комплексная научно-испытательная лаборатория сельскохозяйстве нной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 2/12)</p>	<p>1101043521); 3. Дистилляторы (инв. № 1101043526, 1101043527); 4. Дистиллятор ДЭ-10 (инв. № 2101045083); 5. Инфракрасный анализатор в комплекте с принадлежностямиQA-262 «Инфрапид-61» (инв. № 2101043526); 6. Компьютер 486SX (инв. № 2101041854); 7. Компьютер С-650 (инв. № 2101042561); 8. Мельница ГНУ-1 зерновая (инв. № 2101041857); 9. МФУ HP LaserJet M1132 (инв. № 2101065561); 10. Нитратомер (инв. № 1101043520); 11. Плитка муфельная МИМП-0,1601 (инв. № 1101043529); 12. Пульт управления для «Минотавра-2» (инв. № 1101064128); 13. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (инв. № 1101043528); 14. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101043516); 15. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101041851); 16. Система микроволновая «Минотавр-2» (инв. № 1101047486); 17. Системный комплект Intel Pentium G480 OEM, мат. плата ASUS, монитор 19" Samsung (инв. № 2101045384); 18. Столы лабораторные (инв. № 1101043227, 1101043228, 1101043229, 1101043230); 19. Термостат ТС-1/80 (инв. № 1101043517); 20. Фотоколориметр КФК-3 (инв. № 1101043530); 21. Фотометр пламен. (инв. № 2101041853); 22. Центрифуга (инв. №</p>	<p>от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. 5. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 6. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 7. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А) 8. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014).</p>
---	--	--

	<p>1101041859); 23. Шкафы вытяжные (инв. № 1101041835, 1101041858, 1101041860); 24. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101043504).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/7)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аквадистилятор ДЭ-10М (инв. № 21013400867) 2. Весы электронные (инв. № 2101041902) 3. МультиЦентрефуга СМ - 6М.01 (инв. № 2101065545, 2101065573) 4. Фотометр пламенный авт. ФПА-2.01 5. Экотест 120 (инв. № 2101043002) 6. Баня водяная LOIP-212 (инв. № 11010472250) 7. Баня песочная LOIP (инв. № 110104722709). 8. Весы AKULAB ATL 220d4-1 аналитические (инв. № 1101047228) 9. Весы AKULAB VIC 3 100 DI 20 (инв. № 110104721) 10. Кондуктометр Анион 4120 (инв. № 1101047226) 11. Магнитная мешалка MMS -3000 штативом (инв. № 1101047222, 1101047221, 1101047220, 1101047219, 1101047218) 12. Нагревательная ИК-платформа 460*360*180 (инв. № 1101047214) 13. Перемешивающее устройство Loip LS 120 (инв. № 1101047223, 1101047215) 14. Печь муфельная СНОЛ 10/11 В с устройством вытяжки (инв. № 1101047212) 15. рН метр Ионometr-001 стац. (инв. № 1101047224) 16. Стол лабораторный (инв. № 1101043565, 1101043563, 1101043562, 1101043561, 1101043560) 	

	<p>17. Стол лабораторный с мойкой (инв. № 110103564) 18. Термостат ТС -1/80 СПУ (инв. № 1101047213) 19. Фотометр КФК-3 КМ (инв. № 1101047229) 20. Шкаф ЛМФ (инв. № 1101044085) 21. Шкаф ЛМФ730-3 (инв. № 1101044085) 22. Шкаф огнестойкий (инв. № 1101043576, 1101043575) 23. Шкаф стенной (инв. № 1101043582, 1101043581, 1101043580, 1101043579) 24. Шкаф стенной закрытый (инв. № 1101043585, 1101043584) 25. Шкаф сушильный ШС 80-01 (200С) (инв № 1101047211, 1101047217)</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/201)</p>	<p>1. Доска классная, стол адиторный, стул, шкаф</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<p>1. Жалюзи (инв. № 2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856);</p>	

	<p>6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931);</p> <p>7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869);</p> <p>8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904);</p> <p>9. Стол для весов (инв. № 1101044893);</p> <p>10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873);</p> <p>11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933);</p> <p>12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889);</p> <p>13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899);</p> <p>14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583);</p> <p>25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p>	<p>1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929);</p> <p>2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906);</p> <p>3. Стол для весов (инв. № 1101044894);</p> <p>4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881);</p> <p>5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891);</p> <p>6. Стол угловой (инв. № 1101044908);</p> <p>7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);</p> <p>8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);</p> <p>9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);</p> <p>10. Шкаф стенной (инв. №</p>	

	1101044914, 1101043588); 11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901); 12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)	1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621) 3. Принтер (№ 2101062001) 4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487) 5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651) 6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664) 7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727) 8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724) 9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722) 10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721) 11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723)	1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул.	1. Стол СУ168 (инв. № 21013600294) 2. Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655, 41013401654, 41013401653, 41013401652, 41013401651, 41013401650, 41013401649, 41013401648, 41013401647, 41013401646, 41013401645, 41013401644, 41013401643, 41013401642) 3. Мультимедийный	1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

<p>Интернациональн ая, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>проектор NEC M230X (инв. № 41013401578) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),</p>	<p>1. Компьютер С2.67 (инв. № 2101043508, 2101043507, 21011043506, 21011043505, 2101043504, 21011043503) 2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644) 3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>

<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск , ул. Интернациональн ая, дом № 101, 3/241)</p>		
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 3/307)</p>	<p>1. Комплект лаборотория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652) 2. Комплект лаборотория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651) 3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653) 4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)</p>	

Рабочая программа дисциплины «Интегрированная защита растений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 998 (в ред. Приказа Минобрнауки России № 653от 13.07.2017).

Автор: Тихонов Г.Ю. доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии



Рецензент: доцент кафедры технологии, хранения и переработки продукции растениеводства А.Н. Полянский



Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 1 от 23 августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от 14 сентября 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, протокол №9 от 29 марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 18 апреля 2017 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 6 от 9 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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 решением учебно-методического совета университета 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 решением учебно-методического совета университета 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 № 8 от 5 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 решением учебно-методического совета университета 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 № 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 решением учебно-методического совета университета
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 агробiotехнологий 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.).