

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

Кафедра садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных
культур

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического
совета университета
(протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА САДОВЫХ КУЛЬТУР

Направление подготовки – 35.03.05 Садоводство
Направленность (профиль) Плодоовощеводство и виноградарство
Квалификации выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

1.Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) является изучение особенностей организации и биологии насекомых, знакомство с разнообразием отрядов насекомых, их экологией, а также освоение особенностей их морфофизиологических адаптаций, формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по защите сельскохозяйственных культур от насекомых - вредителей.

Основными задачами курса «Биологическая защита садовых культур» являются:

- изучение особенностей строения, биологии, экологии и разнообразия насекомых, в том числе, и вредителей растений
- установление взаимосвязи между средой и её факторами и разнообразием насекомых, как неотъемлемой компоненты природных сообществ и экосистем;
- установление экологической роли различных групп насекомых в сообществах и экосистемах;
- изучение особенностей экологии представителей основных таксонов насекомых;
- изучение основных видов насекомых - вредителей, их жизненных циклов, требований к условиям окружающей среды, вредоносности и распространения;
- изучение современных систем защиты основных сельскохозяйственных культур от насекомых - вредителей;
- овладение различными методами лабораторных исследований беспозвоночных животных.

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану данного направления подготовки дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В 11).

Освоение дисциплины (модуля) «Биологическая защита садовых культур» основано на знаниях, приобретенных при изучении дисциплин: «Фитопатология и энтомология», «Общая биология», «Грибоводство», «Экология». Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, необходимы для лучшего понимания и освоения следующих дисциплин: «Ягодные культуры», «Возделывание интенсивных насаждений», «Хранение, переработка плодов и овощей», а также при подготовке к ГИА.

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 «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства(код – В)

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

- разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков;

- разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКО-4 – Готов применять удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику

ПКР-6 – Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	Продвинутый
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический – Применение удобрений, средств защиты растений и сельскохозяйственной техники					
ПКО-4. Готов применять удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику	ИД-1 _{ПК-4} - Применяет удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику	Не составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.	Не всегда составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.	Достаточно часто составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.	Всегда составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический - Реализация технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда					

ПКР-6 – Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	ИД-1 _{ПК-15} – Организует реализацию технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	Не готов проводить организацию реализации технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	Слабо подготовлен в организации реализации технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	Достаточно хорошо подготовлен в организации реализации технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	Отлично подготовлен подготовлен в организации реализации технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда
--	--	---	--	---	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать: особенности строения, биологии, экологии и разнообразия насекомых, в том числе, и вредителей растений; основные экологические факторы, определяющие развитие и распространение насекомых; основные таксономические группы насекомых и их роль в биосфере; экологическую роль различных групп насекомых в сообществах и экосистемах; особенности экологии представителей основных таксонов насекомых; основные виды насекомых - вредителей, их жизненные циклы, требования к условиям окружающей среды, вредоносность и распространение; современные системы защиты основных сельскохозяйственных культур от насекомых – вредителей; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

Уметь: разбираться в многообразии экологических форм насекомых; определять по внешнему виду важнейшие отряды насекомых и отличать последних от других беспозвоночных; определять важнейшие типы повреждений растений насекомыми; оперировать основными экологическими понятиями и аргументировать выводы, устанавливать взаимосвязи между средой и её факторами и разнообразием насекомых, как неотъемлемой компоненты природных сообществ и экосистем, диагностировать насекомых - вредителей по стадиям их развития и типам повреждения растений; подбирать наиболее эффективные и экологически безопасные защитные мероприятия против вредителей; применять технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур; применять технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур

Владеть: базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии насекомых; навыками анализа роли, выполняемой различными группами насекомых в природных сообществах; методами учета вредителей с.-х. культур; методами составления систем защиты растений от вредителей; приемами защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях; готовностью использовать приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях.

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

Темы, разделы дисциплины	ПКО-4	ПКР-6	общее количество компетенции
Введение. Предмет, задачи и методы энтомологии. Разнообразие, распространение и роль насекомых в природе и для человека.	+	+	2
Особенности организации насекомых (морфология, анатомия насекомых).	+	+	2
Размножение и индивидуальное развитие насекомых.	+	+	2
Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.	+	+	2
Основы экологии насекомых. Воздействие на насекомых основных экологических факторов.	+	+	2
Динамика численности популяций насекомых. Экологические ниши и жизненные формы насекомых.	+	+	2
Характеристика основных групп вредителей растений. Многоядные вредители и меры борьбы с ними.	+	+	2
Вредители зерновых злаковых культур, бобовых культур, сахарной свеклы, картофеля и меры борьбы с ними.	+	+	2
Вредители овощных и плодовых культур и меры борьбы с ними. Вредители продукции растениеводства при хранении.	+	+	2
Современные методы защиты растений от насекомых – вредителей. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми.	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 академических часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Всего акад. часов	
	Очная форма обучения (7 семестр)	Заочная форма обучения (4 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	8
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	8
Лекции	16	4
Практические занятия	16	4
Самостоятельная работа, в том числе:	40	60

проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	20
подготовка к практическим занятиям	10	15
выполнение индивидуальных заданий	10	15
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	10	10
Контроль	-	4
Вид итогового контроля –	Зачет	

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем акад. часов		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Введение. Предмет, задачи и методы энтомологии. Разнообразие, распространение и роль насекомых в природе и для человека.	2	2	ПКО-4; ПКР-6
2	Особенности организации насекомых (морфология, анатомия насекомых).	2	-	ПКО-4; ПКР-6
3	Размножение и индивидуальное развитие насекомых.	2	-	ПКО-4; ПКР-6
4	Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.	2	-	ПКО-4; ПКР-6
5	Основы экологии насекомых. Воздействие на насекомых основных экологических факторов.	2	-	ПКО-4; ПКР-6
6	Динамика численности популяций насекомых. Экологические ниши и жизненные формы насекомых.	2	-	ПКО-4; ПКР-6
7	Характеристика основных групп вредителей растений. Многоядные вредители и меры борьбы с ними.	2	-	ПКО-4; ПКР-6
8	Вредители овощных и плодовых культур и меры борьбы с ними. Вредители продукции растениеводства при хранении.	2	2	ПКО-4; ПКР-6
	Итого	16	4	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Основные формы взаимоотношений организмов	2	2	ПКО-4; ПКР-6
2	Энтомофаги и акарифаги в	2	2	ПКО-4; ПКР-6

	биологической защите садовых растений			
3	Основные энтомофаги в биологической защите растений – описание Трихограммы, Габрабракона.	2		ПКО-4; ПКР-6
4	Основные энтомофаги в биологической защите растений – описание Галлицы афидомизы, Златоглазки обыкновенной.	2		ПКО-4; ПКР-6
5	Основные энтомофаги в биологической защите растений – описание Энкарзии, Псевдофикуса.	2		ПКО-4; ПКР-6
6	Основные энтомофаги в биологической защите растений – описание Сирфидов, Родолии (коровки)	1		ПКО-4; ПКР-6
7	Основные энтомофаги в биологической защите растений – описание Криптолемуса, Клопа-подизуса.	1		ПКО-4; ПКР-6
8	Основные энтомофаги в биологической защите растений – описание Жужжелицы, Божьей коровки, Триблиографа, Афелинуса	1		ПКО-4; ПКР-6
9	Основные энтомофаги в биологической защите растений – описание Проспальтеля, Фитосейлиуса, Амблисейуса.	1		ПКО-4; ПКР-6
10	Основные энтомофаги в биологической защите растений – описание Фитомины	1		ПКО-4; ПКР-6
11	Возбудители болезней насекомых и микробиологические препараты в биологической защите садовых культур (бактерии)	1		ПКО-4; ПКР-6
	Итого	16	4	

4.4. Лабораторные работы – не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1.	1.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	10
	2.	подготовка к практическим занятиям	5	10

	3.	выполнение индивидуальных заданий	2	5
	4.	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	5	5
Раздел 2.	1.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	10
	2.	подготовка к практическим занятиям	5	10
	3.	выполнение индивидуальных заданий	2	5
	4.	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	5	5
		Итого	40	60
		Контроль	-	4

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

1. Гурьянова Ю.В. УМК по дисциплине «Биологическая защита садовых культур» по направлению 35.03.05 Садоводство / Ю.В. Гурьянова и др. // Мичуринск, 2025.

2. Гурьянова Ю.В., Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Биологическая защита садовых культур» по направлению 35.03.05 Садоводство. Мичуринск, 2024.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы: изучить особенности организации и биологии насекомых, познакомиться с разнообразием отрядов насекомых, рассмотреть общие вопросы экологии насекомых, а также основные особенности их морфофизиологических адаптаций, сформировать у обучающихся целостное представление об отношениях насекомых с окружающей их средой, о роли насекомых в различных процессах, протекающих в биосфере, о значении насекомых в жизни человека, сформировать у студентов знания, умения и навыки по защите сельскохозяйственных культур от насекомых - вредителей.

4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1 Предмет, задачи, методы, основные разделы энтомологии. Разнообразие и распространение насекомых.

Тема 1. Введение. Предмет, задачи и методы энтомологии. Разнообразие, распространение и роль насекомых в природе и для человека.

Краткий очерк истории энтомологии. Энтомология как биологическая дисциплина. Основные этапы формирования энтомологии. Предмет, задачи, методы, основные разделы энтомологии. Разнообразие и распространение насекомых. Факторы, ограничивающие размеры насекомых. Гипотезы, объясняющие ограничение размеров членистоногих. Преимущества и недостатки мелких размеров насекомых. Насекомые – особая группа

беспозвоночных животных. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека. Применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур. Приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях. Использовать приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях

Тема 2. Особенности организации насекомых (морфология, анатомия насекомых).

Общая характеристика класса Насекомые. Особенности внешнего строения насекомых. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пальчатые, гребневидные, булавовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.). Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.). Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный). Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклад, жало и др.). Применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур. Приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях. Применять технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур.

РАЗДЕЛ 2 Общая характеристика класса Насекомые. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты.

Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие насекомых.

Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз – прямое развитие). Гемиметаболия (гемиметаморфоз – неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз. Голометаболия (голометаморфоз – развитие с полным метаморфозом). Гиперметаморфоз – особый случай полного превращения у жука-майки (*Meloe meloe*).

Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки – нимфы. Наяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные). Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая). Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные циклы насекомых. Применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур. Приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях.

Тема 4. Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.

Основные принципы классификации насекомых. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura – инфракласс Скрыточелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura – инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)). Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata). Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Богомолы (Mantodea), Термиты (Isoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Вши (Anoplura), Равнокрылые (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera) и др. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые (Diptera), Блохи (Phthiraptera), Ручейники (Trichoptera), Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera) и др. Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Тема 5. Основы экологии насекомых. Воздействие на насекомых основных экологических факторов.

Основные положения аутэкологии насекомых. Определение и критерии экологического фактора. Классификации экологических факторов. Макро, мезо– и микроклимат. Основные принципы воздействия абиотических факторов. Непосредственное и сигнальное действие факторов. Правило экологического оптимума. Экологическая пластичность видов. Эври- и стенобионты. Закон лимитирующего фактора. К- и г- стратегии отбора. Реакции насекомых на неблагоприятные условия. Влияние света на насекомых. Общая характеристика фактора, источники света, измерение интенсивности света. Предпочитаемая освещенность. Фотопреферендум. Явление лета насекомых на искусственный свет. Гипотезы, объясняющие лет насекомых на искусственный свет. Практическое использование лета насекомых на искусственный свет. Роль ультрафиолетового излучения в жизни насекомых. Роль инфракрасного излучения в жизни насекомых. Роль света в пространственной ориентации насекомых. Влияние температуры, общая характеристика фактора. Влияние температуры на поведение насекомых. Влияние на насекомых низких и высоких температур. Способы повышения холодостойкости у насекомых. Способность насекомых и других беспозвоночных противостоять высоким температурам. Влияние температуры на развитие насекомых. Влияние температуры на морфологию и окраску. Влажность - общая характеристика фактора и его измерение. Влияние влажности на насекомых. Типы приспособлений насекомых к сохранению влаги. Влияние осадков на беспозвоночных животных. Применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур. Приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях.

Тема 6. Динамика численности популяций насекомых. Экологические ниши и жизненные формы насекомых.

Методы учета численности насекомых. Учет численности популяций с помощью проб. Динамика численности популяций насекомых. Биотический потенциал. Типы динамики численности.

Определение основных понятий: биосфера, экосистема, биогеоценоз, биоценоз, биотоп, консорция. Изучение видового состава экосистемы. Биомасса и поток энергии. Экологические ниши насекомых. Определение понятия «экологическая ниша». Способы классификации экологических ниш. Представление о жизненной форме. Иерархический тип классификации жизненных форм беспозвоночных. Примеры классификаций жизненных форм насекомых. Принципы построения системы жизненных форм имаго

жужелиц (по И.Х. Шаровой).

Тема 7. Характеристика основных групп вредителей растений. Многоядные вредители и меры борьбы с ними.

Характеристика основных групп вредителей растений. Многоядные вредители. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.

Тема 8. Вредители овощных и плодовых культур и меры борьбы с ними. Вредители продукции растениеводства при хранении.

Вредители овощных культур. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы) и комплекс борьбы с ними.

Вредители плодовых культур. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей плодовых культур (зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодожорка) и комплекс мер борьбы с ними.

Вредители продукции растениеводства при хранении. Особенности биологии и экологии вредителей продуктов растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними. Применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур. Приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях.

5. Образовательные технологии

Освоение дисциплины «Биологическая защита садовых культур» осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Преподавание происходит на основе компетентностного подхода с учетом личностных особенностей обучающихся и предусматривает широкое использование в учебном процессе лекций, практических занятий, а так же активных форм проведения занятий. С целью формирования и развития профессиональных умений и навыков обучающихся, в учебный процесс включена внеаудиторная работа с выездом на производственные участки. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с работниками из НИИ, государственных и общественных организаций, мастер-классы специалистов по защите растений.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция-визуализация)
Практические занятия	работа малыми группами
Самостоятельная работа	работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов Интернет-ресурсов, подготовка рефератов

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 тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на практических занятиях; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и компетентностно-ориентированные задания, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Биологическая защита садовых культур».

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение. Предмет, задачи и методы энтомологии. Разнообразие, распространение и роль насекомых в природе и для человека.	ПКО-4; ПКР-6	Тестовые задания	10
			Реферат	2
			Вопросы к зачету	5
2	Особенности организации насекомых (морфология, анатомия насекомых).	ПКО-4; ПКР-6	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	18
3	Размножение и индивидуальное развитие насекомых.	ПКО-4; ПКР-6	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	6
4	Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.	ПКО-4; ПКР-6	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	7
5	Основы экологии насекомых. Воздействие на насекомых основных экологических факторов.	ПКО-4; ПКР-6	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	5
6	Динамика численности популяций насекомых. Экологические ниши и жизненные формы насекомых.	ПКО-4; ПКР-6	Тестовые задания	10
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	6
7	Характеристика основных групп вредителей растений. Многоядные вредители и меры борьбы с ними.	ПКО-4; ПКР-6	Тестовые задания	20
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	10
8	Вредители овощных и плодовых культур и меры борьбы с ними. Вредители продукции растениеводства	ПКО-4; ПКР-6	Тестовые задания	20
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	8

	при хранении.			
9	Современные методы защиты растений от насекомых - вредителей. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми.	ПКО-4; ПКР-6	Написание рефератов	2
10	Промежуточная аттестация	ПКО-4; ПКР-6	Вопросы к зачету	65

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Краткий очерк истории энтомологии. Основные этапы формирования энтомологии. Приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях. ПКО-4; ПКР-6
2. Предмет, задачи, методы, основные разделы энтомологии. ПКО-4; ПКР-6
3. Разнообразие и распространение насекомых. ПКО-4; ПКР-6
4. Факторы, ограничивающие размеры насекомых. Гипотезы, объясняющие ограничение размеров членистоногих. ПКО-4; ПКР-6
5. Преимущества и недостатки мелких размеров насекомых. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. ПКО-4; ПКР-6
6. Насекомые – особая группа беспозвоночных животных. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека. ПКО-4; ПКР-6
7. Общая характеристика класса Насекомые. ПКО-4; ПКР-6
8. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты. ПКО-4; ПКР-6
9. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пальчатые, гребневидные, булабовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.). ПКО-4; ПКР-6
10. Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.). ПКО-4; ПКР-6
11. Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный). ПКО-4; ПКР-6
12. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев. ПКО-4; ПКР-6
13. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых. ПКО-4; ПКР-6
14. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклад, жало и др.). ПКО-4; ПКР-6
15. Особенности внутреннего строения насекомых. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых. ПКО-4; ПКР-6
16. Строение и разнообразие органов чувств насекомых. ПКО-4; ПКР-6
17. Половая система и размножение насекомых. ПКО-4; ПКР-6
18. Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие. ПКО-4; ПКР-6
19. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз – прямое развитие). ПКО-4; ПКР-6
20. Гемиметаболия (гемиметаморфоз – неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз. ПКО-4; ПКР-6
21. Голометаболия (голометаморфоз – развитие с полным метаморфозом). ПКО-4; ПКР-6

22. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки – нимфы. Наяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок. ПКО-4; ПКР-6
23. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные). ПКО-4; ПКР-624. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая). ПКО-4; ПКР-6
25. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза. ПКО-4; ПКР-626. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные циклы насекомых. ОК-9. ПКО-4; ПКР-6
27. Основные принципы классификации насекомых. ПКО-4; ПКР-6
28. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura – инфракласс Скрытночелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura – инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)). ПКО-4; ПКР-6
29. Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata). ПКО-4; ПКР-6
30. Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Богомолы (Mantodea), Термиты (Isoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Вши (Anoplura), Равнокрылые (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera) и др. ПКО-4; ПКР-6
31. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые (Diptera), Блохи (Phlebotominae), Ручейники (Trichoptera), Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera) и др. Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители. ПКО-4; ПКР-6
32. Определение и критерии экологического фактора. ПКО-4; ПКР-6
33. Классификации экологических факторов. ПКО-4; ПКР-6
34. Макро, мезо– и микроклимат. ПКО-4; ПКР-6
35. Основные принципы воздействия абиотических факторов. ПКО-4; ПКР-6
36. Непосредственное и сигнальное действие факторов. ПКО-4; ПКР-6
37. Правило экологического оптимума. Экологическая пластичность видов. Эври- и стенобионты. ПКО-4; ПКР-6
38. Закон лимитирующего фактора. Технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур. ПКО-4; ПКР-6
39. К- и r- стратегии отбора. Реакции насекомых на неблагоприятные условия. ПКО-4; ПКР-6
40. Влияние света на насекомых. Общая характеристика фактора, источники света, измерение интенсивности света. Предпочитаемая освещенность. Фотопреферендум. Явление лета насекомых на искусственный свет. Гипотезы, объясняющие лет насекомых на искусственный свет. ПКО-4; ПКР-6
41. Влияние температуры, общая характеристика фактора. Влияние температуры на поведение насекомых. Влияние на насекомых низких и высоких температур. Способы повышения холодостойкости у насекомых. Способность насекомых и других беспозвоночных противостоять высоким температурам. Влияние температуры на развитие насекомых. Влияние температуры на морфологию и окраску. ПКО-4; ПКР-6
42. Влажность - общая характеристика фактора и его измерение. Влияние влажности на насекомых. Типы приспособлений насекомых к сохранению влаги. Влияние осадков на беспозвоночных животных. ПКО-4; ПКР-6

43. Методы учета численности насекомых. Учет численности популяций с помощью проб. Приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях. ПКО-4; ПКР-6
44. Динамика численности популяций насекомых. Биотический потенциал. Типы динамики численности. ПКО-4; ПКР-6
45. Определение основных понятий: биосфера, экосистема, биогеоценоз, биоценоз, биотоп, консорция. ПКО-4; ПКР-6
46. Экологические ниши насекомых. Определение понятия «экологическая ниша». Способы классификации экологических ниш. ПКО-4; ПКР-6
47. Представление о жизненной форме. ПКО-4; ПКР-6
48. Иерархический тип классификации жизненных форм беспозвоночных. Примеры классификаций жизненных форм насекомых. ПКО-4; ПКР-6
49. Принципы построения системы жизненных форм имаго жуужелиц (по И.Х. Шаровой). ПКО-4; ПКР-6
50. Характеристика основных групп вредителей растений. ПКО-4; ПКР-6
51. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними. ПКО-4; ПКР-6
52. Особенности биологии и экологии вредителей злаков (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жуужелица, жук-кузька, пъявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи). Комплекс мер борьбы с ними. ПКО-4; ПКР-6
53. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонимус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, тихиусы - семяеды). Комплекс мер борьбы с ними. ПКО-4; ПКР-6
54. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли) и комплекс мер борьбы с ними. ПКО-4; ПКР-6
55. Колорадский картофельный жук и меры борьбы с ним. ПКО-4; ПКР-6
56. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы) и комплекс борьбы с ними. ПКО-4; ПКР-6.
57. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей плодовых культур (зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодоярка) и комплекс мер борьбы с ними. ПКО-4; ПКР-6
58. Особенности биологии и экологии вредителей продукции растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними. ПКО-4; ПКР-6
59. Общая экологическая характеристика паразитических насекомых – энтомофагов. Технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур. ПКО-4; ПКР-6
60. Обзор фауны паразитических насекомых-энтомофагов. ПКО-4; ПКР-6
61. Комплексы энтомофагов и насекомых-паразитов главнейших групп вредителей растений (хвое-листогрызущие насекомые, вредители почек и побегов, стволовые вредители, вредители корневых систем). Приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях. ПКО-4; ПКР-6
62. Методы использования энтомофагов (интродукция и акклиматизация, сезонная колонизация, внутриареальное переселение, создание благоприятных экологических условий для размножения и охраны энтомофагов). ПКО-4; ПКР-6

63. Полезные насекомые- энтомофаги. Особенности биологии и экологии энтомофагов вредителей сельскохозяйственных культур. Технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур. ПКО-4; ПКР-6

64. Приемы повышения эффективности энтомофагов в естественных условиях. Промышленное разведение основных энтомофагов. ПКО-4; ПКР-6

65. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях. ПКО-4; ПКР-6

6.3. Шкала оценочных средств

При разработке шкалы оценочных средств мы исходили из того, что оценочные средства на стадии рубежного рейтинга (модульное бланочное тестирование) формируют максимум (верхняя граница оценки «отлично») в 40 баллов, на стадии поощрительного рейтинга (оценка творческой работы обучающихся) – максимум в 10 баллов, на стадии промежуточного рейтинга (вопросы к зачету) – максимум в 50 баллов.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания ^х	Оценочные средства (кол.баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	знает - теоретический и практический материал на 75-100% умеет – извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников владеет – навыками по использованию полученных средств на практике	Тестовые задания (31-40) Реферат (9-10) Вопросы зачета (38-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) «зачтено»	знает - теоретический и практический материал до 70% умеет - собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников, анализировать современное состояние отрасли, науки и техники владеет– собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников	Тестовые задания (21-30) Реферат (7-10) Вопросы зачета (25-37)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	Знает - теоретический контролируемый материал до 50% умеет - собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников владеет - навыками по использованию полученных средств	Тестовые задания (11-20) Реферат (5-6) Вопросы зачета (18-24)

	на практике	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	не знает теоретический контролируемый материал не умеет – собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников не владеет – навыками по использованию полученных средств на практике	Тестовые задания (0-10) Реферат (0-4) Вопросы зачета (0-17)

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

7.1 Основная учебная литература:

1. Гурьянова Ю.В. УМК по дисциплине «Биологическая защита садовых культур» по направлению 35.03.05 Садоводство. Мичуринск, 2025.

7.2 Дополнительная учебная литература:

1. Штерншис М. В. Биологическая защита растений: учебник для вузов / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 5_е изд., стер. Санкт_Петербург: Лань, 2021. — 332 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.—URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/166364/#1>
2. Биологизация и адаптивная интенсификация земледелия в Центральном Черноземье / ВГАУ. Под ред. В. Е. Шевченко. Воронеж, 2000. – 305 с
3. Биологическая защита растений: Учебник для вузов / Под ред. М.В. Штерншис.-М.: КолосС, 2004.-264с.
4. Гайвас А. А. Защита растений в садоводстве: учебное пособие/ Гайвас А. А., Барайщук Г. В., Игошкина И. Ю. // Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина -2021. – 152 с.
5. Захарычев В. В. Грибы и фунгициды: учебное пособие/ Захарычев В. В. // Издательство "Лань". – 2021. – 272 с
6. Шапиро Я. С. Биологическая химия Издательство "Лань" (СПО). 2020. – 312 с.
7. Защита растений от вредителей: учебник /под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева.- 2-е изд., перераб. И доп.- СПб.: Лань, 2012. -528 с.:ил.

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Гурьянова Ю.В. УМК по дисциплине «Биологическая защита садовых культур» по направлению 35.03.05 Садоводство. Мичуринск, 2025.
2. Гурьянова Ю.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Биологическая защита садовых культур» по направлению 35.03.05 Садоводство. Мичуринск 2024.

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-библиотечные 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 «Рукоп»: 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 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
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)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
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	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфис Стандартный - 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	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	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» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	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	Foxit Reader	Foxit	Свободно	-	-

	- просмотр документов PDF, DjVU	Corporation	распространяемое		
--	---------------------------------	-------------	------------------	--	--

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnshb.ru
3. Открытая Русская электронная библиотека www.orel.rsl.ru
4. Российская государственная библиотека (РГБ) www.rsl.ru/ru/s1
5. Сельскохозяйственной электронной библиотеке знаний (СЭБиЗ) www.cnshb.ru/akdil
6. Российская сельская информационная сеть www.fadr.msu.ru
7. Виртуальная библиотека по сельскому хозяйству www.fadr.msu.ru/rin/library/index.html
8. ISHS - Международное общество садоводческих наук www.ishs.org
9. Floridata - электронная энциклопедия растений <http://www.streetside.com/plants/floridata>
10. Agricultural Research Service <http://www.ars.usda.gov>
11. <http://asprus.ru>
12. <http://agroobzor.ru/article/a-371.html>
13. <http://www.agroru.com/news>

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. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. 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	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПКР-6	ИД-1 _{ПК-6} - Организует и проводит сбор урожая садовых культур, первичную

				обработку продукции и закладку ее на хранение
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПКР-6	ИД-1 _{ПК-6} - Организует и проводит сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/32)	1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486) 2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205) 3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740) 4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D 5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций,	1. Картина масляная (инв. № 1101061387) 2. Картина "Яблоневый сад"(инв. № 21013800069) 3. Картина "Разговор о земле"(инв. № 1101062504) 4. Картина масляная (инв. №	

текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)	1101061386) 5. Доска настенная (инв. № 2101063507) 6. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	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 HDi3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер DualCore 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.	1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (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 MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

Рабочая программа дисциплины «Биологическая защита садовых растений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство(уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 737 от 01.08.2017.

Автор:

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

Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, доктор с.-х. наук _____ Бобрович Л.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства (протокол № 8 от 19 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 садоводства (протокол №7 от 16 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 садоводства (протокол №7 от 15 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 садоводства (протокол №10 от 17 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 садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 9 от 18 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 садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 11 от 13 июня 2023 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий 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 садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 11 от 03 мая 2024 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий 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.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 10 от 8 апреля, 2025 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 21 апреля 2025 г.)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.)

Оригинал рабочей программы хранится на кафедре садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур