

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

Кафедра садоводства, биотехнологии 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)

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБРЕЗКИ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

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

Мичуринск - 2025

1. Цели освоения дисциплины

Цели дисциплины – формирование у обучающихся профессиональных знаний и практических навыков по вопросам формирования и обрезки плодовых и ягодных культур, освоению основных технологических приемов формирования и обрезки растений.

Задачи:

- научить будущих специалистов этапам формирования и обрезки растений в современных интенсивных насаждениях при производстве продукции плодовых и ягодных культур;
- дать теоретические знания о новых подходах к формированию и обрезке растений основных направлениях их развития в российском и мировом садоводстве, о современных технологиях проведения обрезки плодовых, ягодных культур;
- сформировать представление о влиянии форм крон и систем обрезки на качество получаемой продукции;
- сформировать знания, позволяющие, в связи с применением обрезки, правильно оценивать особенности процессов роста и формирования продуктивности плодовых и ягодных культур при возделывании в насаждениях интенсивного типа.

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, направленности (профилю) Садоводство, дисциплина «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур» относится к Обязательной части Б1.О.02

Освоение данной дисциплины взаимосвязано с изучением следующих дисциплин: «Основы формирования качества урожая», «История и методология научного садоводства», «Инструментальные методы исследований в садоводстве». В свою очередь, освоение дисциплины (модуля) «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур» необходимо, как предшествующее, для лучшего понимания и освоения следующих дисциплин: «Программирование урожаев», «Современные технологии размножения и возделывания садовых культур», а также при прохождении Производственной практики научно-исследовательская работа написания выпускной квалификационной работы.

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

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

Обобщенная трудовая функция - управление производством растениеводческой продукции.

Трудовая функция - разработка стратегии развития растениеводства в организации (код – С/01.7).

Трудовые действия:

- обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности;
- определение объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка;

- обоснование специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации;
- оптимизация структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов;
- планирование урожайности сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса;
- разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения);
- разработка системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции;
- определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.

Трудовая функция - проведение научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства (код – С/03.7).

- информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур;
- организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементам технологии), сортов и гибридов в условиях производства;
- обработка результатов, полученных в опытах с использованием методов математической статистики;
- подготовка заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;

ОПК-3 – способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения Общепрофессиональных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ИД-1 опк-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в садоводстве	Не знает основные методы анализа достижений науки и производства в садоводстве	Плохо знает основные методы анализа достижений науки и производства в садоводстве	Хорошо знает основные методы анализа достижений науки и производства в садоводстве	Отлично знает основные методы анализа достижений науки и производства в садоводстве
	ИД-2 опк-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	Не использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	Плохо использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	Хорошо использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	Отлично использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов
	ИД-3 опк-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в садоводстве	Не умеет выделять научные результаты, имеющие практическое значение в садоводстве	Плохо умеет выделять научные результаты, имеющие практическое значение в садоводстве	Хорошо умеет выделять научные результаты, имеющие практическое значение в садоводстве	Отлично умеет выделять научные результаты, имеющие практическое значение в садоводстве
	ИД-3 опк-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в садоводстве	Не применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в садоводстве	Плохо применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в садоводстве	Хорошо применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в садоводстве	Отлично применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в садоводстве

			сти в садо-водстве	сти в садо-водстве	сти в садо-водстве
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 опк-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	Не умеет анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	Плохо умеет анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	Хорошо умеет анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	Отлично умеет анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве
	ИД-2 опк-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в садоводстве	Не использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в садоводстве	Плохо использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в садоводстве	Хорошо использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в садоводстве	Отлично использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в садоводстве

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные проблемы формирования и обрезки крон садовых культур;
- биологические особенности формирования и обрезки садовых культур в целях управления качеством продукции;
- методы оценки состояния растений и садового фитоценоза при формировании и обрезке крон в разные возрастные периоды;
- элементы научного исследования в области формирования и обрезки садовых культур;
- профессиональную терминологию и основные понятия.

уметь:

- использовать знания для решения профессиональных задач по формированию и обрезке плодовых и ягодных культур в разные возрастные периоды;
- обосновать технологические решения по управлению качеством продукции садовых культур посредством их формирования и обрезки, основываясь на биологических особенностях роста и развития;
- применять знания по методам оценки состояния растений и садового фитоценоза для решения профессиональных задач по формированию и обрезке крон;
- применять полученные знания для разработки стратегии производственной деятельности;
- применять профессиональную терминологию и основные понятия.

владеть:

- методами решения профессиональных задач по формированию и обрезке плодовых и ягодных культур в разные возрастные периоды;
- средствами управления качеством продукции садовых культур посредством их формирования и обрезки;

- методами и средствами оценки состояния растений и садового фитоценоза для решения профессиональных задач по формированию и обрезке крон;
- навыками творческого анализа и научного исследования по вопросам формирования и обрезки садовых культур;
- решением практических задач по применению основных приемов формирования и обрезки садовых культур.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них общепрофессиональных компетенций

Темы, разделы, дисциплины	Компетенции		общее число компетенций
	ОПК-1	ОПК-3	
Раздел 1. Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур	+	+	2
Влияние обрезки на биологические особенности вегетативного роста плодовых ягодных культур	+	+	2
Влияние обрезки на биологические особенности плодоношения плодовых и ягодных культур	+	+	2
Влияние зеленых операций на биологические особенности вегетативного роста и плодоношения плодовых и ягодных культур	+	+	2
Раздел 2. Современные системы обрезки плодовых и ягодных растений	+	+	2
Особенности обрезки плодовых культур в разные возрастные периоды	+	+	2
Особенности обрезки ягодных культур в разные возрастные периоды	+	+	2
Система обрезки яблони в интенсивном саду	+	+	2
Система обрезки груши,вишни,сливы и алычи в интенсивном саду	+	+	2
Система обрезки кустарниковых ягодников в интенсивных насаждениях	+	+	2
Раздел 3. Современные формы крон плодовых и ягодных растений и способы их формирования	+	+	2
Биологические закономерности построения крон	+	+	2
Современные формы крон плодовых растений	+	+	2
Системы построения современных форм кроны в садах интенсивного типа	+	+	2
Системы построения современных форм кроны в ягодниках интенсивного типа	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость данной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Всего акад. часов	
	очная форма обучения 2 семестр	заочная форма обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	24	24
Аудиторные занятия, вт.ч.	24	24
лекции	8	8
практические занятия	16	16
Самостоятельная работа, т.ч.	84	111
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	30	60
подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	20	20
подготовка к сдаче экзамена	10	20
Подготовка контрольной работы	-	11
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем акад. часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур	2	2	ОПК-1, ОПК-3
1	Тема «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур»	2	2	ОПК-1, ОПК-3
1.1.	Влияние обрезки на биологические особенности вегетативного роста плодовых ягодных культур			ОПК-1, ОПК-3
1.2.	Влияние обрезки на биологические особенности плодоношения плодовых и ягодных культур			ОПК-1, ОПК-3
1.3.	Влияние зеленых операций на биологические особенности вегетативного роста и плодоношения плодовых и ягодных культур			ОПК-1, ОПК-3
2	Раздел 2. Современные системы обрезки плодовых и ягодных растений	4	2	ОПК-1, ОПК-3
2	Тема «Современные системы обрезки плодовых и ягодных растений»	4	2	ОПК-1, ОПК-3
2.1.	Особенности обрезки плодовых культур в разные возрастные периоды			ОПК-1, ОПК-3
2.2.	Особенности обрезки ягодных культур в разные возрастные периоды			ОПК-1, ОПК-3
2.3.	Система обрезки яблони в интенсивном саду			ОПК-1, ОПК-3
2.4.	Система обрезки груши, вишни, сливы и			ОПК-1, ОПК-3

	алычи в интенсивном саду			
2.5.	Система обрезки кустарниковых ягодников в интенсивных насаждениях			ОПК-1, ОПК-3
3	Раздел 3. Современные формы крон плодовых и ягодных растений и способы их формирования	2	2	ОПК-1, ОПК-3
3	Тема «Современные формы крон плодовых и ягодных растений и способы их формирования»	2	2	ОПК-1, ОПК-3
3.1.	Биологические закономерности построения крон			ОПК-1, ОПК-3
3.2.	Современные формы крон плодовых растений			ОПК-1, ОПК-3
3.3.	Системы построения современных форм кроны в садах интенсивного типа			ОПК-1, ОПК-3
3.4.	Системы построения современных форм кроны в ягодниках интенсивного типа			ОПК-1, ОПК-3
	Итого	8	8	

4.3. Практические занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы занятий и их содержание	Объем акад. часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
	Раздел 1. Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур	6	6	ОПК-1, ОПК-3
1.1.	Влияние обрезки на биологические особенности вегетативного роста плодовых и ягодных культур	2	2	ОПК-1, ОПК-3
1.2.	Влияние обрезки на биологические особенности плодоношения плодовых и ягодных культур	2	2	ОПК-1, ОПК-3
1.3.	Влияние зеленых операций на биологические особенности вегетативного роста и плодоношения плодовых и ягодных культур	2	2	ОПК-1, ОПК-3
	Раздел 2. Современные системы обрезки плодовых и ягодных растений	6	6	ОПК-1, ОПК-3
2.1.	Особенности обрезки плодовых культур в разные возрастные периоды (в форме практической подготовки)	2	2	ОПК-1, ОПК-3
2.2.	Особенности обрезки ягодных культур в разные возрастные периоды	1	1	ОПК-1, ОПК-3
2.3.	Система обрезки яблони в интенсивном саду	1	1	ОПК-1, ОПК-3
2.4.	Система обрезки груши, вишни, сливы и алычи в интенсивном саду	1	1	ОПК-1, ОПК-3
2.5.	Система обрезки кустарниковых ягодников в интенсивных насаждениях	1	1	ОПК-1, ОПК-3
	Раздел 3. Современные формы крон плодовых и ягодных растений и способы	4	4	ОПК-1, ОПК-3

	их формирования			
3.1.	Биологические закономерности построения крон	1	1	ОПК-1, ОПК-3
3.2.	Современные формы крон плодовых растений	1	1	ОПК-1, ОПК-3
3.3.	Системы построения современных форм кроны в садах интенсивного типа	1	1	ОПК-1, ОПК-3
3.4.	Системы построения современных форм кроны в ягодниках интенсивного типа	1	1	ОПК-1, ОПК-3
Итого		16	16	

4.4. Лабораторные работы – не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	№	Вид СР	Объем акад. часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1.	1.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	20
	2.	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	8	6
	3.	проработка учебного материала по дисциплине, подготовка к сдаче экзамена	3	6
Раздел 2.	1.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	20
	2.	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	6	6
	3.	проработка учебного материала по дисциплине, подготовка к сдаче экзамена	3	6
Раздел 3.	1.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	20
	2.	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	6	8
	3.	проработка учебного материала по дисциплине, подготовка к сдаче экзамена	4	8
	4	Подготовка контрольной работы	-	11
Итого			60	111
Контроль			36	9

Методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Григорьева, Л.В. УМК по дисциплине «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур» по направлению 35.04.05 Садоводство направленности Садоводство / Л.В. Григорьева // Мичуринск, 2024.
- Григорьева, Л.В. УМК по дисциплине «Биологические особенности формирования и обрезки садовых культур» по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство направленности плодоводство, виноградарство / Л.В. Григорьева // Мичуринск 2024.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Целью выполнения контрольной работы является: закрепление теоретических знаний и выработка умений применять полученные теоретические знания при решении конкретных практических заданий.

Требования к содержанию контрольной работы:

- творческий, самостоятельный подход к изложению материала, умение выразить свое мнение по исследуемому вопросу;
- недопустимость механического переписывания материала учебника или лекций;
- подтверждение теоретических выводов практическим или статистическим материалом;
- цитирование первоисточников с ссылками на номер работы, указанный в списке используемой литературы, и страницу.

Обучающийся выполняет контрольную работу в соответствии со своим шифром. При выполнении контрольной работы, следует давать краткие исчерпывающие ответы на вопросы.

4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур

1.1. Влияние обрезки на биологические особенности вегетативного роста плодовых и ягодных культур

Влияние обрезки на биологические особенности вегетативного роста. Зависимость роста от местоположения почек. Зависимость силы роста побегов от их местоположения в кроне дерева и ориентации в пространстве. Побеги из спящих глазков. Виды, способы, приемы, сроки обрезки.

1.2. Влияние обрезки на биологические особенности плодоношения плодовых и ягодных культур

Влияние обрезки на закладку цветковых почек. Обрезка и скороплодность растений. Изменение гормонального баланса растений при проведении обрезки. Обрезка, как способ регулирования процессов роста и плодоношения, образования новой плодовой древесины, обеспечения высокой и стабильной урожайности качественных плодов.

1.3. Влияние зеленых операций на биологические особенности вегетативного роста и плодоношения плодовых и ягодных культур

Зеленые операции: перетяжки, надрезы, скручивание, надломы, выломка, прищипка. Зеленая обрезка, значение и сроки. Зеленые операции и скороплодность растений. Влияние зеленых операций на закладку цветковых почек. Изменение гормонального баланса растений при проведении зеленых операций. Зеленые операции, как способ регулирования процессов роста и плодоношения, образования новой плодовой древесины, обеспечения высокой и стабильной урожайности качественных плодов. Зеленые операции и скороплодность растений.

1.4. Особенности обрезки ягодных культур в разные возрастные периоды

Элементы формирования и обрезки ягодных растений, влияющих на скороплодность, высокую стабильную продуктивность и качество получаемой продукции. Формирование и обрезка ягодных кустарников в разные возрастные периоды. Формирование и обрезка плантаций малины в разные возрастные периоды. Современные технологии ведения ягодных культур.

Раздел 2. Современные системы обрезки плодовых и ягодных растений

2.1. Особенности обрезки плодовых культур в разные возрастные периоды

Задачи обрезки яблони в интенсивном саду. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения. Особенности системы обрезки деревьев яблонь.

нив разные возрастные периоды на разных по силе роста подвоях и при разной плотности посадки. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки в садах интенсивного типа. Использование зеленых операций: выломка, прищипка, кольцевание, перетяжка, скручивание, надломы, изменение пространственной ориентации побегов.

2.2. Особенности обрезки ягодных культур в разные возрастные периоды

Задачи обрезки ягодных культур в интенсивных насаждениях. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения. Особенности системы обрезки ягодных кустарников, малины. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки в насаждениях ягодных культур интенсивного типа. Использование зеленых операций: выломка, прищипка, кольцевание, перетяжка, скручивание, надломы, изменение пространственной ориентации побегов.

2.3. Система обрезки яблони в интенсивном саду

Задачи обрезки яблони в интенсивном саду. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения. Особенности системы обрезки деревьев яблони на разных по силе роста подвоях и при разной плотности посадки. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки в садах интенсивного типа. Использование зеленых операций: выломка, прищипка, кольцевание, перетяжка, скручивание, надломы, изменение пространственной ориентации побегов.

2.4. Система обрезки груши, вишни, сливы и алычи в интенсивном саду

Задачи обрезки груши, вишни, сливы и алычи в интенсивном саду. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения. Особенности системы обрезки деревьев плодовых культур на разных по силе роста подвоях и при разной плотности посадки. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки в садах интенсивного типа. Использование зеленых операций: выломка, прищипка, кольцевание, перетяжка, скручивание, надломы, изменение пространственной ориентации побегов.

2.5. Система обрезки кустарниковых ягодников в интенсивных насаждениях

Задачи обрезки кустарниковых ягодных растений в интенсивных насаждениях. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения. Особенности системы обрезки кустарниковых ягодных растений. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки в садах интенсивного типа. Использование зеленых операций: выломка, прищипка, кольцевание, перетяжка, скручивание, надломы, изменение пространственной ориентации побегов.

Раздел 3. Современные формы крон плодовых и ягодных растений и способы их формирования

3.1. Биологические закономерности построения крон

Закономерности построения крон. Прочность крон, соподчинение ветвей, доминирование центрального проводника, углы отхождения ветвей, оптимальные расстояния между ветвями. Регулирование светового режима. Соответствие формы кроны деревьев конструкции сада. Оптимальные параметры деревьев. Влияние формы кроны на скороплодность, урожайность, качество плодов. Современные формы крон ягодных растений и способы их формирования.

3.2. Современные формы крон плодовых растений

Современные формы крон плодовых растений: улучшено-естественные и искусственные. Оптимальные параметры современных форм крон. Стойкое веретено (структура, преимущества и недостатки). Веретеновидный куст (структура, преимущества и недостатки). Русское веретено (структура, преимущества и недостатки). Полуплоская (структура, преимущества и недостатки). Свободно растущая пальметта (структура, преимущества и недостатки). Разреженно-ярусная (структура, преимущества и недостатки). Скороплодность, урожайность, качество плодов при разных формах кроны.

3.3. Системы построения современных форм кроны в садах интенсивного типа

Технологии построения современных форм кроны в садах интенсивного типа в связи с разным качеством посадочного материала. Сроки и трудоемкость построения крон разной формы. Влияние формы кроны дерева на скороплодность, качество и величину урожая. Факторы, влияющие на качество продукции: формы крон, опорные конструкции, капельные системы полива. Интенсивные технологии выращивания.

3.4. Системы построения современных форм кроны в ягодниках интенсивного типа

Технологии построения современных форм кроны в насаждениях интенсивного типа ягодных культур в связи с разным качеством посадочного материала. Сроки и трудоемкость построения крон разной формы. Влияние формы кроны ягодных кустарников на скороплодность, качество и величину урожая. Факторы, влияющие на качество продукции: формы крон, опорные конструкции, капельные системы полива. Интенсивные технологии выращивания.

5. Образовательные технологии

Освоение дисциплины «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур» осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В соответствии с требованиями ФГОС ВО преподавание происходит на основе компетентностного подхода с учетом личностных особенностей обучающихся и предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных умений навыков обучающихся. Вучебный процесс включена внеаудиторная работа с выездом на производственные участки, предусмотрены встречи с работниками из НИИ, государственных и общественных организаций, мастер-классы специалистов и агрономов садоводов.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция-визуализация)
Практические занятия	работа малыми группами, обсуждение и анализ предложенных вопросов, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	работка с учебной и справочной литературой, изучение материалов Интернет-ресурсов, подготовка, защита и презентация 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 практико-ориентированного 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 (модуля) «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур».

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся разрабатываются на выпускающей кафедре.

Работа на практических занятиях (семинарах) заключается в анализе инновационных технологий формирования крон и обрезки плодовых и ягодных культур. Для подготовки к занятиям обучающиеся самостоятельно пользуются литературой и интернет-источниками,

результат работы должен быть оформлен в виде краткого сообщения с презентацией. Заранее самостоятельно прорабатывают предложенные преподавателем (выбранные самостоятельно) по данной теме вопросы, с последующим их обсуждением в рамках «круглого стола».

Самостоятельная работа предполагает изучение специализированной литературы, фильмов, презентаций.

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	количество
1.	Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур	ОПК-1, ОПК-3	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы к экзамену	41 8 20
2.	Современные системы обрезки плодовых и ягодных растений	ОПК-1, ОПК-3	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы к экзамену	29 10 22
3.	Современные формы крон плодовых и ягодных растений и способы их формирования	ОПК-1, ОПК-3	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы к экзамену	30 9 18

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Зависимость силы роста побегов от их местоположения в кроне дерева и ориентации в пространстве(ОПК-1, ОПК-3).
2. Дополнительные приёмы формирования крон плодовых деревьев. Зеленые операции: перетяжки, надрезы, скручивание, надломы, выломка, прищипка(ОПК-1, ОПК-3).
3. Зеленая обрезка, сроки, цели(ОПК-1, ОПК-3).
4. Влияние обрезки и зеленых операций на биологические особенности вегетативного роста(ОПК-1, ОПК-3).
5. Влияние обрезки и зеленых операций на закладку цветковых почек(ОПК-1, ОПК-3).
6. Изменение гормонального баланса растений при проведении обрезки и зеленых операций(ОПК-1, ОПК-3).
7. Обрезка, как способ регулирования процессов роста и плодоношения, образования новой плодовой древесины, обеспечения высокой и стабильной урожайности(ОПК-1, ОПК-3).
8. Зеленые операции и скороплодность растений(ОПК-1, ОПК-3).
9. Причины возникновения волчков и меры борьбы (ОПК-1, ОПК-3).
10. Цели использования в интенсивных садах зеленых операций: выломка, прищипка, кольцевание, перетяжка, скручивание, надломы, изменение пространственной ориентации побегов (ОПК-1, ОПК-3).
11. Основные факторы, формирующие качество урожая (ОПК-1, ОПК-3).
12. Инновации в технологии получения посадочного материала для формирования веретеновидных крон (ОПК-1, ОПК-3).
13. Использование опорных конструкций в насаждениях плодовых и ягодных культур при формировании крон (ОПК-1, ОПК-3).
14. Роль капельного полива и fertигации при формировании крон (ОПК-1, ОПК-3).
15. Свет как основной фактор при формировании крон (ОПК-1, ОПК-3).

16. Закономерности построения крон. Прочность крон, соподчинение ветвей, доминирование центрального проводника, углы отхождения ветвей, оптимальные расстояния между ветвями (ОПК-1, ОПК-3).
17. Особенности и задачи обрезки ягодных растений в разные возрастные периоды. Зеленые операции(ОПК-1, ОПК-3).
18. Особенности и задачи формирования и обрезки ягодных кустарников в разные возрастные периоды(ОПК-1, ОПК-3).
19. Особенности и задачи формирования и обрезки плантаций малины в разные возрастные периоды(ОПК-1, ОПК-3).
20. Особенности и задачи обрезки яблони в интенсивном саду в различные возрастные периоды. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения(ОПК-1, ОПК-3).
21. Виды обрезки. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки яблони в садах интенсивного типа(ОПК-1, ОПК-3).
22. Особенности и задачи обрезки груши в интенсивном саду в различные возрастные периоды. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения(ОПК-1, ОПК-3).
23. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки груши в садах интенсивного типа(ОПК-1, ОПК-3).
24. Особенности и задачи обрезки вишни в интенсивном саду в различные возрастные периоды. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения(ОПК-1, ОПК-3).
25. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки вишни в садах интенсивного типа(ОПК-1, ОПК-3).
26. Особенности и задачи обрезки сливы и алычи в интенсивном саду в различные возрастные периоды. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения(ОПК-1, ОПК-3).
27. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки сливы и алычи в садах интенсивного типа(ОПК-1, ОПК-3).
28. Особенности и задачи обрезки смородины черной и цветной в различные возрастные периоды. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения (ОПК-1, ОПК-3).
29. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки смородины черной и цветной в насаждениях интенсивного типа (ОПК-1, ОПК-3).
30. Особенности и задачи обрезки крыжовника в различные возрастные периоды. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения (ОПК-1, ОПК-3).
31. Особенности формирующей, ограничивающей, омолаживающей обрезки крыжовника в насаждениях интенсивного типа (ОПК-1, ОПК-3).
32. Особенности и задачи обрезки плантации малины в различные возрастные периоды. Регулирование светового режима, продуктивности фотосинтеза, роста, плодоношения (ОПК-1, ОПК-3).
33. Соответствие формы кроны деревьев конструкции сада. Оптимальные параметры деревьев(ОПК-1, ОПК-3).
34. Влияние формы кроны на скороплодность, урожайность, качество плодов(ОПК-1, ОПК-3).
35. Современные формы крон плодовых растений: улучшено-естественные и искусственные(ОПК-1, ОПК-3).
36. Стойное веретено (структура, преимущества и недостатки)(ОПК-1, ОПК-3).

37. Веретеновидный куст (структура, преимущества и недостатки)(ОПК-1, ОПК-3).
38. Русское веретено (структура, преимущества и недостатки)(ОПК-1, ОПК-3).
39. Полуплоская корона (структура, преимущества и недостатки)(ОПК-1, ОПК-3).
40. Свободно растущая пальметта (структура, преимущества и недостатки)(ОПК-1, ОПК-3).
41. Разреженно-ярусная корона (структура, преимущества и недостатки)(ОПК-1, ОПК-3).
42. Технологии построения современных форм короны в садах интенсивного типа в связи с разным качеством посадочного материала(ОПК-1, ОПК-3).
43. Сроки и трудоемкость построения корон разной формы(ОПК-1, ОПК-3).
44. Основные формы корон ягодныхкустарников(ОПК-1, ОПК-3).
45. Принципы систем формирования ягодников (ОПК-1, ОПК-3).
46. Значение обрезки плодовых деревьев(ОПК-1, ОПК-3).
47. Системы формирования естественных корон плодовых деревьев в садах(ОПК-1, ОПК-3).
48. Система формирования искусственных корон плодовых деревьев в интенсивных садах(ОПК-1, ОПК-3).
49. Системы обрезки деревьев яблони на карликовых подвоях разные возрастные периоды (ОПК-1, ОПК-3).
50. Системы обрезки деревьев яблони на суперкарликовыхподвоях разные возрастные периоды (ОПК-1, ОПК-3).
51. Системы обрезки деревьев яблони на среднерослых подвоях разные возрастные периоды (ОПК-1, ОПК-3).
52. Формы корон деревьев в садах интенсивного типа (ОПК-1, ОПК-3).
53. Виды обрезки плодовых растений (ОПК-1, ОПК-3).
54. Способы обрезки плодовых растений (ОПК-1, ОПК-3).
55. Приемы обрезки плодовых растений (ОПК-1, ОПК-3).
56. Сроки обрезки плодовых растений (ОПК-1, ОПК-3).
57. Виды обрезки ягодных культур (ОПК-1, ОПК-3).
58. Способы обрезки ягодных культур (ОПК-1, ОПК-3).
59. Приемы обрезки ягодных культур (ОПК-1, ОПК-3).
60. Сроки обрезки ягодных культур (ОПК-1, ОПК-3).

6.3. Шкала оценочных средств

При разработке шкалы оценочных средств мы исходили из того, что оценочные средства на стадии рубежного рейтинга (практико-ориентированное задание) 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 экзамену) – максимум в 50 баллов.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания^x	Оценочные средства (кол.баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	Полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения типовых заданий / упражнений от 75 до 100%. Полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности и закономерностей инновационных процессов в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства	тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов)

	<p>продукции садоводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов;</p> <p>Умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований;</p> <p>Грамотное владение разнообразными методологическими подходами к моделированию и проектированию садово-парковых объектов, сортов садовых культур, приемов и технологий производства продукции садоводства;</p> <p>Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;</p> <p>Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>Умение самостоятельно решать проблему / задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;</p> <p>Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;</p> <p>Соблюдать заданную форму изложения (доклад, реферат, эссе);</p> <p>Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);</p> <p>Умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;</p> <p>Умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;</p> <p>Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.</p>	
Базовый (50 -74 балла) «хорошо»	<p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 50 до 74%.</p> <p>Знание основных инновационных процессов в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции садоводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов;</p> <p>Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>Владение методологическими подходами к</p>	тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-8 баллов); вопросы к экзамену (25-37 баллов)

	<p>моделированию и проектированию садово-парковых объектов, сортов садовых культур, приемов и технологий производства продукции садоводства;</p> <p>Умение адекватно руководить коллектиком в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;</p> <p>Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);</p> <p>Умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований.</p>	
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	<p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 35 до 49%.</p> <p>Поверхностное знание инновационных процессов в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции садоводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов;</p> <p>Умение применять методологические подходы к моделированию и проектированию садово-парковых объектов, сортов садовых культур, приемов и технологий производства продукции садоводства;</p> <p>Выполнение технологических решений по управлению качеством продукции садовых культур посредством их формирования и обрезки, основываясь на биологических особенностях роста и развития;</p> <p>Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников.</p>	тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к экзамену (18-24 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетвори- тельно»	<p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала до 34%.</p> <p>Незнание терминологии дисциплины, приблизительное представление о предмете и методах дисциплины, отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затраги-</p>	тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-4 балла); вопросы к экзамену (0-17 баллов)

	<p>вающей некоторые аспекты программного материала;</p> <p>Неумение адекватно применять инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции садоводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов;</p> <p>Не владение методологическими подходами к моделированию и проектированию садово-парковых объектов, сортов садовых культур, приемов и технологий производства продукции садоводства;</p> <p>Неумение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников</p> <p>Неумение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, др.).</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 Учебная литература:

1. Григорьева, Л.В. УМК по дисциплине «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур» по направлению 35.04.05 Садоводство направленности садоводство / Л.В. Григорьева // Мичуринск 2025.

2. Григорьева Л.В. Учебное пособие по дисциплине «Современные технологии размножения и возделывания садовых культур» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство – Мичуринск, 2024.

3. Кривко, Н.П. Плодоводство. [Электронный ресурс] / Н.П. Кривко, Е.В. Агафонов, В.В. Чулков, В.В. Турчин. — Электрон.дан. — СПб: Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51724>

4. Муханин, И.В. Формирование крон и обрезка деревьев, привойно-подвойные комбинации для интенсивных безопорных садов / Муханин И.В., Григорьева Л.В., Муханин В.Н., Кожина А.И. – Мичуринск: «Издательский дом «Мичуринск», 2012. – 272 с.

4. Плодоводство и овощеводство / Ю.В. Трунов, В.К. Родионов, Ю.Г. Скрипников и др., под ред. Ю.В. Трунова. – М.: КолосС, 2008 – 464 с.

7.2.Методические указания по освоению дисциплины

1. Григорьева, Л.В. УМК по дисциплине «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур» по направлению 35.04.05 Садоводство направленности садоводство / Л.В. Григорьева // Мичуринск 2025.

2. Григорьева Л.В. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине (модулю) «Биологические основы обрезки плодовых и ягодных культур» по направлению 35.04.05 Садоводство направленности садоводство. Мичуринск, 2025.

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

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

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

7.3.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных

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

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

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

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

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

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://tusneb.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 плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.5.2. 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).

7.5.3. 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>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?phrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
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/?phrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 036410000081900001 2 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?phrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 036410000082300000 7 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?phrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 036410000082300000 7 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?phrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025

7	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVu	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVu	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. 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. Интегрированная Система Информационных Ресурсов Российской Академии Наук
<http://isir.ras.ru/win/db/help.asp?P=pg-Home>
12. <http://innoros.ru/news/regions> - Агентство по инновациям и развитию
13. <http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=368> – Наука и технологии РФ
14. <http://innov.fom.ru/node/64> - Инновации и общество
15. www.agrosoyuz.ua/products
16. <http://asprus.ru>
17. <http://agroobzor.ru/article/a-371.html>
18. <http://www.agroru.com/news>
19. <http://rucont.ru/>
20. <http://window.edu.ru>
21. <http://e.lanbook.com>
22. <http://www.lichen.com/biology.html>

7.3.6. 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>

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

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

1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-3	ИД-2 опк-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в садоводстве
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-3	ИД-2 опк-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в садоводстве

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 IntelOriginal 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, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональ-	1. Ноутбук Samsung R 528 процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. № 000002101045200) 2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199) 3. Доска классная Brauberg 4. Проекционный экран Lumien	

ная, дом № 101, 2/18)		
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	<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"AOC (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/We b/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер DualCore E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Соре-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. 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 «ACT-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)</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 35.04.05 Садоводство (уровень магистратуры), направленность (профиль) Садоводство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 701 от 26.07.2017.

Автор:

профессор кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, доктор с.-х. наук Григорьева Л.В.

Рецензент: доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, к. с.-х. н., доцент Андреева Н.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства (протокол № 8 от 19 апреля 2019 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодовоощного 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 Плодовоощного 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 Плодовоощного 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 Плодовоощного 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 2022г.).

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

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, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 11 от 13 июня 2023г.).

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

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 агробиотехнологий 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 агробиотехнологий 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.)