


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 от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«САДОВОДСТВО, ОВОЩЕВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ»

по научной специальности

**4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные
культуры**

Мичуринск, 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков к самостоятельному и коллективному ведению научно-исследовательской деятельности в области садоводства, овощеводства, виноградарства и лекарственного растениеводства; владение инновационными технологиями в садоводстве; освоение инновационных технологий, подготовка к сдаче кандидатского экзамена.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по научной специальности 4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры дисциплина 2.1.3 «Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные растения» относится к Образовательному компоненту, Блоку 2.1 «Дисциплины (модули)».

Данная дисциплина основана на знаниях, умениях и навыках следующих дисциплин: «Методология научных исследований в садоводстве», «Современные технологии размножения садовых культур», «История и философия науки», «Иностранный язык», «Современные проблемы формирования качества урожая».

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины, необходимы для успешной подготовки к кандидатскому экзамену по садоводству, овощеводству, виноградарству и лекарственным культурам, получения практических навыков в период научной деятельности аспиранта, направленной на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- понятие и стратегию инновационной деятельности в плодоводстве и виноградарстве;
- пути интенсификации производства продукции плодоводства и виноградарства;
- структуру и содержание инновационных технологий в отраслях садоводства, овощеводства, виноградарства;
- современные проблемы и инновации плодоводства и виноградарства;
- методы оценки состояния агрофитоценозов в различных природных условиях;
- основные положения и методы организации работы исследовательского коллектива по проблемам садоводства;
- знать элементы научного исследования в области садоводства;
- знать биологические особенности формирования и обрезки садовых культур, этапы формирования качества продукции садоводства.

уметь:

- обосновать решение современных технологических проблем в садоводстве, овощеводстве, виноградарстве;
- применять современные инновационные технологии в решении проблем плодоводства и виноградарства;
- применять методы оценки состояния садовых агроценозов и приемы коррекции технологий возделывания садовых культур;
- применять знания для решения профессиональных задач;
- использовать полученные знания при решении профессиональных задач;
- уметь находить современные решения поставленных задач по повышению продуктивности насаждений плодовых культур и винограда;

- применять полученные знания для разработки стратегии производственной деятельности;
- применять профессиональную терминологию, лексику и основные понятия;
- самостоятельно анализировать сложные социально-экономические процессы, происходящие в современных рыночных структурах;
- обосновать конкретные пути повышения экономической эффективности насаждений садовых, овощных, лекарственных культур и винограда.

владеть:

- культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- методами оценки технологий возделывания садовых, овощных, лекарственных растений и винограда в различных природных условиях;
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методами и средствами естественных, социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
- навыками научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- решением практических задач по применению инновационных технологий в садоводстве, овощеводстве, лекарственном овощеводстве и виноградарстве;
- навыками творческого анализа современных новаций, осмысления сути хозяйственных процессов, происходящих в садоводстве, овощеводстве, лекарственном растениеводстве и виноградарстве.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость данной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Всего акад. часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	40
Аудиторные занятия, в т.ч.	40
лекции	20
практические занятия	20
Самостоятельная работа, в т.ч.	32
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20
подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	6
подготовка к сдаче модулей, зачета	6
Вид итогового контроля	зачет

4.2. Лекции

	Наименование раздела	Объем акад. часов
	Раздел 1. Инновации в плодоводстве	
1.1	Особенности инновационного развития отрасли садоводства в мире и РФ	1
1.2	Инновационные стратегии в плодоводстве	1
1.3	Инновационные технологии получения посадочного материала плодовых культур	1
1.4.	Инновационные технологии возделывания садов	1
	Раздел 2. Инновации в ягодоводстве	
2.1.	Инновационные технологии получения посадочного материала ягодных культур	2
2.2.	Инновационные технологии возделывания ягодников	2
	Раздел 3. Инновации в овощеводстве	
3.1	Состояние и перспективы развития овощеводства в России и за рубежом. Биологические основы овощеводства. Отношение овощных растений к условиям внешней среды	2
3.2	Современная технология производства рассады для открытого грунта. Инновационные технологии выращивания пасленовых, капустных культур	2
	Раздел 4. Инновации в виноградарстве	
4.1.	Инновационные технологии получения посадочного материала винограда	2
4.2.	Инновационные технологии возделывания виноградников	2
	Раздел 5. Инновации в лекарственном растениеводстве	
5.1	Основы процесса заготовок лекарственного растительного сырья. Сбор, заготовка и хранение лекарственного растительного сырья. Сырьевая база	2
5.2	Технологии выращивания однолетних, двулетних и многолетних лекарственных культур	2
	Итого	20

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы практических занятий и их содержание	Объем акад. часов
	Раздел 1. Инновации в плодоводстве	
1.3.	Инновационные технологии получения посадочного материала плодовых культур	2
1.4.	Инновационные технологии возделывания садов	2

	Раздел 2. Инновации в ягодоводстве	
2.1.	Инновационные технологии получения посадочного материала ягодных культур	2
2.2.	Инновационные технологии возделывания ягодников	2
	Раздел 3. Инновации в овощеводстве	
3.1	Изучение конструкций и особенностей эксплуатации сооружений защищенного грунта. Характеристика полимерных материалов, используемых в овощеводстве. Бескаркасные и каркасные укрытия.	2
3.2	Расчеты по рассаде. Расчет потребного количества рассады капусты, томата, перца, баклажана, огурца	4
	Раздел 4. Инновации в виноградарстве	
4.1.	Инновационные технологии получения посадочного материала винограда	2
4.2.	Инновационные технологии возделывания виноградников	2
	Раздел 5. Инновации в лекарственном растениеводстве	
5.1	Лекарственные растения, как источники биологически активных веществ	2
	Итого	20

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	№	Вид СР	Объем акад. часов
Раздел 1	1	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6
	2	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	1
	3	проработка учебного материала по дисциплине, подготовка к сдаче модулей, зачета	1
Раздел 2.	1	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6
	2	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	1
	3	проработка учебного материала по дисциплине, подготовка к сдаче модулей, зачета	1
Раздел 3.	1	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6
	2	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	1
	3	проработка учебного материала по дисциплине, подготовка к сдаче модулей, зачета	1
Раздел 4.	1	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6

	2	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	1
	3	проработка учебного материала по дисциплине, подготовка к сдаче модулей, зачета	1
Раздел 5.	1	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6
	2	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	2
	3	проработка учебного материала по дисциплине, подготовка к сдаче модулей, зачета	2
Итого:			32

Методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

1. Григорьева, Л.В. Методическое указание для самостоятельной работы по дисциплине «Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные растения» по научной специальности 4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры Л.В. Григорьева // Мичуринск 2023.

4.6. Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом

4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Инновации в плодоводстве

1.1. Особенности инновационного развития отрасли садоводства в мире и РФ

Представлены понятия и стратегия инновационной деятельности в плодоводстве и виноградарстве. Инновационный процесс и инновационная деятельность. Особенности организации инновационных процессов в садоводстве. Основные направления инновационной деятельности и оценка результативности работы научных организаций и предприятий АПК. Консалтинговые услуги в инновационной деятельности.

Значение, состояние и проблемы развития садоводства в мире и России. Значение садоводства, как отрасли сельскохозяйственного производства. Состояние мирового и отечественного садоводства. Перспективы развития садоводства в России. Значение интенсификации садоводства. Достижения науки в садоводстве. Культура научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

Формирование конкурентной среды. Ценностный аспект нововведений и развитие конкуренции в садоводстве. Практика, как определитель ценностей. Организация конкурсного выполнения НИОКР. Оценка значимости организационно-экономических новаций. Критический анализ и оценка современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач.

Стратегии в сфере массового производства. Стратегии дифференциации продукции и сегментирования рынка. Основные регионы товарного производства плодов. Стратегии инновационных исследовательских и разрабатывающих организаций. Стратегии в сфере мелкого неспециализированного бизнеса. Специфика российских инновационных стратегий. Перспективы совершенствования инновационных технологий в садоводстве в

России и за рубежом. Методы оценки состояния садовых агроценозов и приемы коррекции технологий возделывания садовых культур.

1.2. Инновационные стратегии в плодоводстве

Показаны пути развития российского и мирового плодоводства. Представлены элементы инновационных технологий производства плодовой продукции в открытом и защищенном грунте, интенсивные технологии выращивания, капельные системы полива. Особенности инновационных процессов в плодоводстве, основные направления инновационной деятельности.

Инновационные технологии выращивания плодовых растений в открытом и защищенном грунте, автоматизация теплиц, интенсивный культурооборот в теплицах. Интенсивные технологии выращивания высококачественной продукции. Опорные системы. Интегрированная защита растений. Биологические особенности формирования и обрезки садовых культур, этапы формирования качества продукции садоводства. Органическое производство.

Инновационные элементы в технологии размножения плодовых культур в открытом и защищенном грунте. Автоматизация выращивания посадочного материала в защищенном грунте. Системы досвечивания, зашторивания, регулирования температуры и влажности в теплицах. Гидропонная и аэропонная технологии выращивания посадочного материала. Системы капельного полива, применение стимуляторов роста, биопрепаратов. Инновационные технологии производства, транспортировки и хранения.

Технологии ускоренного размножения. Технология клонального микроразмножения плодовых растений. Суспензионная и каллусная культура.

1.3. Инновационные технологии получения посадочного материала плодовых культур

Показано породно-сортовое районирование в связи с многообразием почвенно-климатических условий, особенности выращивания посадочного материала плодовых культур, принцип размещения плодовых питомников по зонам со сходными экологическими условиями. Высокое качество посадочного материала в связи с интенсификацией плодоводства. Интенсивная технология производства отводков в горизонтальном маточнике клоновых подвоев яблони с применением органического субстрата. Требования к качеству посадочного материала при закладке маточника.

Объем и сортимент посадочного материала, выращиваемого в каждом питомнике, в связи с масштабом развития и производственной специализацией плодоводства.

Основные задачи плодовых питомников – производство высококачественного посадочного материала в необходимом количестве и соотношении районированных, а также перспективных пород и сортов на лучших подвоях и ускоренное их размножение.

Выращенный в питомнике посадочный материал определяет скороплодность, урожайность, качество продукции, продолжительность продуктивного периода и экономическую эффективность вновь закладываемого сада. Высокие требования к посадочному материалу предъявляет интенсификация плодоводства, которая предполагает широкое использование скороплодных высокопродуктивных, комплексно-устойчивых сортов и привойно-подвойных сочетаний, а также ускорение сортообновления.

Необходимость коренной перестройки системы питомниководства, ориентирование его на постоянное совершенствование сортимента, повышение качества и экономической эффективности производства посадочного материала.

Современные интенсивные технологии возделывания маточников и питомников, применение новых агроприемов позволяют получать посадочный материал с заданными параметрами для интенсивных насаждений разного типа.

1.4. Инновационные технологии возделывания садов

Показаны современные технологии возделывания интенсивных садов разного типа. Рассмотрены инновационные элементы технологий, влияющих на скороплодность, стабильную продуктивность и высокое качество получаемой продукции.

В современных социально-экономических условиях средней зоны садоводства России на территории садоводческих хозяйств со средним уровнем экономического развития целесообразно иметь до 80-90% интенсивных садов на полукарликовых подвоях (среди них могут быть и среднерослые, и сильнорослые семенные подвои в зависимости от особенностей хозяйств) и до 10-20% интенсивных и суперинтенсивных садов на карликовых подвоях.

Экономически эффективные садоводческие хозяйства с достаточной обеспеченностью местной постоянной рабочей силой, поддерживающие высокий уровень агротехники в плодовых насаждениях, в состоянии обеспечить закладку и возделывание определенной площади интенсивных и даже суперинтенсивных садов.

Выбор типа сада определяется: природно-климатическими условиями, географическим положением хозяйства; наличием транспортных магистралей, расстоянием до основных центров сбыта продукции (городов, рынков, перерабатывающих предприятий); наличием рабочей силы, технической обеспеченностью хозяйства.

Прогрессивные элементы технологии возделывания интенсивных садов. Подбор интенсивных и адаптивных (устойчивых) в зоне выращивания сортов и подвоев. Сортовая и сорто-подвойная агротехника в садах (дифференцирование схемы размещения деревьев, формирование интенсивных крон и т.д.). Использование новых методов защиты растений (малообъемное опрыскивание, биологические методы, интегрированная защита и т.д.). Научно-обоснованное минеральное питание растений и регулярное применение удобрений (сортовая специфика, компенсация выноса элементов, листовые подкормки и т.д.). Капельное орошение (фертигация). Применение почвозащитной агротехники в садах. Использование высокопроизводительной, специализированной, малогабаритной техники в садах. Эффективная организация уборки урожая (поточная технология). Современные методы хранения плодов (регулируемая атмосфера, антиоксиданты, ингибиторы этилена и т.д.).

Преимущества слаборослых садов. Малообъемные кроны (удобство ухода, обрезки, уборки урожая). Скороплодность и быстрое наращивание урожаев. Более высокая урожайность за счет уплотненного размещения деревьев и преимущественного генеративного развития. Быстрая окупаемость затрат. Сокращенный срок амортизации насаждений (возможность быстрого обновления).

Недостатки слаборослых садов. Ломкость древесины и корней (карликовые деревья требуют опоры). Поверхностно расположенная корневая система (деревья требуют орошения). Недолговечность и недостаточная морозостойкость корней у южных форм подвоев (в г. Мичуринске получены морозостойкие подвои). Отсутствие достаточного количества посадочного материала при большой его потребности.

Особенности агротехники слаборослых интенсивных садов: организация территории (небольшие размеры), плотные схемы размещения деревьев, установка постоянной опоры для карликовых деревьев, посадка деревьев, формирование крон и обрезка, содержание почвы и уход.

Раздел 2. Инновации в ягодоводстве

2.1. Инновационные технологии получения посадочного материала ягодных культур

Общие понятия (элита, суперэлита и т.п.). Инновационные методы получения оздоровленного посадочного материала в мире и России. Основное применение оздоровленного посадочного материала. Перспективы развития этого направления в мире и России. Получение посадочного материала земляники садовой. Инновационные технологии размножения малины, кустарниковых ягодных культур (смородина,

крыжовник, голубика). Технология контейнерного выращивания растений. Биопрепараты и стимуляторы роста.

2.2. Инновационные технологии возделывания ягодников

Состояние ягодоводства в странах западной Европы, Китая, Канады и др. Состояние ягодоводства в России. Каковы проблемы. Пути развития и интенсификации ягодоводства. Инновационные технологии в ягодоводстве. Получение ягодной продукции в защищенном грунте. Выращивание ягодных культур на шпалере. Применение штабровой культуры ведения ягодных культур. Внесезонное получение ягод. Получение продукции в заданные сроки. Орошение и подкормки. Применение фертигации. Борьба с сорняками, болезнями и вредителями. Уборка. Определение сроков уборки. Определение качества и величины урожая. Организация уборочных работ.

Раздел 3. Инновации в овощеводстве

3.1. Инновационные технологии возделывания овощных культур

Инновационные технологии производства продукции овощеводства, интенсивные технологии выращивания, опорные конструкции, капельные системы полива. Факторы, влияющие на урожайность и качество продукции. Концепция инновационных преобразований. Орошение и подкормки. Борьба с сорняками, болезнями и вредителями. Уборка. Определение сроков уборки. Определение качества и величины урожая. Организация уборочных работ. Технологии переработки.

3.2 Инновационные технологии получения посадочного материала овощных культур

Размножение овощных растений. Половое и вегетативное размножение овощных растений. Их биологические, агротехнические и экономические преимущества и недостатки. Способы вегетативного размножения овощных растений. Деление луковиц, клубней и корневищ. Использование воздушных луковичек (бульбочек). Черенкование, прививки. Применение культуры тканей. Технологии производства семян и посадочного материала различных сортов и гибридов овощных культур.

Посевные нормы. Значение правильного установления их для повышения продуктивности посева и снижения затрат труда на прореживание. Глубина заделки семян и её зависимость от почвенных разностей, влажности и температуры почвы. Способы посева в открытом и защищенном грунте. Точный высев. Сроки посева овощных культур (весенние, летние и подзимние), их значение и особенности выполнения посевных работ в различных почвенно-климатических зонах.

Сущность метода рассады и его значение для получения ранних и высоких урожаев, продвижение культур и сортов на север, интенсивного использования земельной площади, защиты растений от вредителей и болезней. Забег в развитии растений (биологический и календарный). Положительные и отрицательные стороны рассадной культуры по сравнению с безрассадной. Пластичность молодого растения, её использование при выращивании рассады. Пикировка, её значение и условия эффективного применения. Коэффициент развёртывания площади, его практическое значение. Беспикировочный способ выращивания рассады и перспективы его использования в условиях применения точного посева семян в малообъёмные кассеты. Перспектива использования минирассады.

Горшечная рассада, её преимущества и недостатки. Индустриальная технология производства рассады. Пути снижения энергозатрат при производстве рассады. Требования к качеству посадочных работ. Оправка высаженных растений и ремонт насаждений.

Виды рассады: ранняя, средняя, поздняя в зависимости от сроков и места её выращивания. Особенности индустриальной технологии производства рассады (механизация, почвенные смеси). Возраст и площадь питания при выращивании рассады. Микроклимат. Защита от болезней, вредителей и сорняков. Подготовка к высадке, закалка. Выборка. Показатели качества рассады по культурам. Деловой выход рассады с единицы площади и пути его увеличения. Структура затрат и себестоимость рассады основных овощных культур.

Принципы планирования производства рассады в хозяйстве. Основные направления в развитии промышленного производства рассады и пути снижения её себестоимости.

Кассетная технология производства рассады.

3.3 Производство овощей в защищенном грунте

Конструкции, обогрев и эксплуатация пленочных сооружений. Место и значение защищенного грунта в производстве рассады и в круглогодичном снабжении населения свежими овощами.

Развитие защищенного грунта в условиях рыночных отношений. Организация промышленного производства конструкций, усиление научно-исследовательских и проектных работ, создание тепличных комплексов. Зональные особенности развития овощеводства защищенного грунта в южных районах для снабжения крупных центров и городов на севере страны. Пути снижения энергозатрат в защищенном грунте.

Типы защищенного грунта, конструкции, энергетика культивационных сооружений. Классификация сооружений защищенного грунта: утепленный грунт, парники, теплицы (блочные, ангарные, зимние и весенние, шампиньонницы), их технологические показатели. Особенности конструкций с покрытием из полимерных материалов и рассадных сооружений. Элементы конструкций (фундаменты, несущие элементы, шпстры, стеллажи, светонепроницаемые материалы и ограждения, шторы и экраны).

Источники тепла для обогрева сооружений (теплоэлектроцентрали, тепловые отходы промышленности, геотермальные источники, сжигание газа, гелиообогрев, биотопливо). Способы обогрева. Принципы расчета нагревательных приборов и потребность в топливе. Оборудование для вентиляции, орошения, электрооблучения, подкормки, борьбы с сорняками, вредителями и болезнями, выращивание растений на искусственных субстратах (гидропоника) и без них (аэропоника).

Раздел 4. Инновации в виноградарстве

4.1. Инновационные технологии получения посадочного материала винограда

Инновационные цели получения посадочного материала винограда. Сорты и гибриды, их технологическая и потребительская характеристика. Элементы технологии ускоренного размножения новых сортов. Технология клонального микроразмножения. Суспензионная и каллусная культура. Особенности подготовки черенков к посадке. Технология контейнерного выращивания растений. Биопрепараты и стимуляторы роста.

4.2. Инновационные технологии возделывания виноградников

Инновационные технологии производства продукции виноградарства, интенсивные технологии выращивания, опорные конструкции, капельные системы полива. Факторы, влияющие на качество продукции. Концепция инновационных преобразований. Орошение и подкормки. Борьба с сорняками, болезнями и вредителями. Уборка. Определение сроков уборки. Определение качества и величины урожая. Организация уборочных работ.

Раздел 5. Инновации в лекарственном растениеводстве

5.1 Сырьевая база лекарственного растительного сырья

Основы процесса заготовок лекарственного растительного сырья. Сбор лекарственного растительного сырья (ЛРС). Первичная обработка лекарственного растительного сырья. Сушка лекарственного растительного сырья. Приведение лекарственного сырья в стандартное состояние. Упаковка, маркировка, транспортирование, хранение.

Экспедиционное ресурсоведческое обследование. Определение урожайности (плотности запаса сырья). Определение урожайности на учетных площадках. Определение урожайности по модельным экземплярам. Определение урожайности по проективному покрытию. Расчет величины запаса на конкретных зарослях. Расчет объемов ежегодных

заготовок. Определение запасов сырья на ключевых участках с экстраполяцией полученных данных на всю площадь обследуемой территории. Камеральная обработка.

5.2 Технологии возделывания лекарственных растений

Опыт возделывания лекарственных растений в России и за рубежом. Размещение лекарственных растений в севооборотах. Особенности обработки почвы под лекарственные растения. Удобрения, вносимые под лекарственные растения. Определению видов, форм и доз удобрений на планируемый урожай лекарственных, эфиромасличных культур.

Применение средств защиты растений на посевах и посадках лекарственных растений. Способы подготовки семян к посеву: замачивание, стратификация, скарификация, протравливание. Размножение лекарственных растений рассадой, черенками, отводками, отрезками корневищ и способы их осуществления.

Технологии производства посадочного материала, закладки и уходу за насаждениями, заготовка лекарственного и эфиромасличного сырья. Экологически безопасные и энерго-ресурсосберегающие технологии производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства.

Технология возделывания многолетних лекарственных растений (валериана лекарственная, левзеясафлоровидная, девясил высокий, эхинацея пурпурная, солодка уральская, стальник полевой, пион уклоняющийся, синюха голубая, родиола розовая, зверобой продырявленный, тысячелистник обыкновенный, душица обыкновенная, чистотел большой, мята перечная, Melissa лекарственная, пустырник сердечный, крапива двудомная).

Технология возделывания двулетних лекарственных растений (белена черная, лопух большой, донник лекарственный).

Технология возделывания однолетних лекарственных растений (ромашка аптечная, календула лекарственная, череда трехраздельная, фиалка трехцветная, дурман обыкновенный).

5. Образовательные технологии

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция-визуализация)
Практические занятия	совместная работа по обсуждению и анализу предложенных вопросов, индивидуальные доклады, тестирование
Самостоятельные работы	работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов Интернет-ресурсов, подготовка рефератов, защита и презентация результатов самостоятельного исследования

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Садоводство, овощеводство, виноградарство, лекарственные растения»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины*	Оценочное средство	
		наименование	количество
1.	Инновации в плодоводстве	Тестовые задания	20
		Темы рефератов	5
		Вопросы к зачету	10

2.	Инновации в ягодоводстве	Тестовые задания	20
		Темы рефератов	5
		Вопросы к зачету	10
3	Инновации в овощеводстве	Тестовые задания	20
		Темы рефератов	5
		Вопросы к зачету	10
4	Инновации в виноградарстве	Тестовые задания	35
		Темы рефератов	5
		Вопросы к зачету	10
5	Инновации в лекарственном растениеводстве	Тестовые задания	20
		Темы рефератов	5
		Вопросы к зачету	5

6.2. Перечень вопросов к зачету

1. Сущность и содержание производственного процесса. Особенности производственных процессов в садоводстве и основные принципы взаимоадаптации его элементов
2. Состояние, проблемы и перспективы совершенствования инновационных технологий в садоводстве в России и за рубежом.
3. Пути интенсификации производства продукции садоводства, овощеводства и виноградарства.
4. Инновации в технологии получения подвойного материала плодовых культур.
5. Инновации в технологии получения саженцев плодовых культур.
6. Формы крон деревьев в садах интенсивного типа.
7. Инновационные технологии в производстве, транспортировке и хранении продукции садоводства.
8. Капельный полив и фертигация, как основа инноваций в плодководстве и виноградарстве.
9. Элементы технологии ускоренного размножения, селекции и идентификации новых сортов и форм растений.
10. Системы содержания почвы в садах, как основа инноваций в садоводстве, овощеводстве и виноградарстве.
11. Инновации в технологии возделывания садов на карликовых подвоях.
12. Инновации в технологии возделывания садов на среднерослых подвоях.
13. Инновации в технологии выращивания и получения посадочного материала смородины, крыжовника.
14. Инновации в технологии выращивания и получения рассады земляники садовой
15. Инновации в технологии выращивания ягодных культур в теплицах.
16. Светокультура как основа инноваций в тепличном производстве.
17. Технология клонального микроразмножения садовых растений.
18. Инновационные ресурсосберегающие технологии возделывания малины.
19. Инновационные ресурсосберегающие технологии возделывания смородины черной.
20. Инновационные ресурсосберегающие технологии возделывания голубики.
21. Инновации в технологии получения посадочного материала овощных культур.
22. Типы культивационных сооружений защищенного грунта, их преимущество и недостатки
23. Световой режим по зонам страны и его влияние на поступление продукции в течение

- года
24. Гидропонный способ выращивания овощей
 25. Инновационные технологии выращивания белокочанной и цветной капусты
 26. Технология выращивания огурца в открытом грунте. Стадии технической зрелости огурца
 27. Инновационные технологии выращивания томата в открытом грунте
 28. Технология выращивания перца сладкого и острого, баклажана в открытом грунте
 29. Инновационные технологии выращивания корнеплодов (морковь, свекла, редис)
 30. Инновационные технологии выращивания томата в защищенном грунте
 31. Инновационные технологии выращивания огурца в защищенном грунте
 32. Состояние, проблемы и перспективы совершенствования инновационных технологий в виноградарстве в России и за рубежом.
 33. Особенности производственных процессов в виноградарстве и основные принципы взаимоадаптации его элементов.
 34. Виды опорных конструкций в насаждениях плодовых культур и винограда.
 35. Инновации в технологии получения посадочного материала с закрытой корневой системой.
 36. Инновации в технологии возделывания виноградников.
 37. Инновации в технологии хранения и переработки плодоягодной продукции.
 38. Биологические особенности формирования и обрезки садовых культур и винограда.
 39. Инновации в технологии хранения и переработки винограда.
 40. Сырьевая база лекарственного растительного сырья.
 41. Технология возделывания двулетних лекарственных растений.
 42. Технология возделывания многолетних лекарственных растений.
 43. Технология возделывания однолетних лекарственных растений.
 44. Промышленные технологии получения экстрактов
 45. Особенности обработки почвы под лекарственные растения. Удобрения, вносимые под лекарственные растения.

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 экзамену) – максимум в 50 баллов.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания*	Оценочные средства (количество баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	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 методовоценки	Тестовые задания (31-40) Реферат(9-10) Вопросы к зачету(35-50 баллов)

	<p>состояния садовых агроценозов и приемов коррекции технологий возделывания садовых культур, современных проблем и инноваций в садоводстве, биологических особенностей формирования и обрезки садовых культур, этапов формирования качества продукции садоводства;</p> <p>Умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, давать критический анализ и оценку современным научным достижениям, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>Грамотное владение инновационными технологиями в садоводстве, овощеводстве, виноградарстве и лекарственном растениеводстве</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>Соблюдать заданную форму изложения (доклад, реферат, эссе);</p> <p>Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет)</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) «зачтено»</p>	<p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 50 до 74%.</p> <p>Знание основных инновационных процессов и технологий в садоводстве, современных проблем и инноваций в садоводстве, биологических особенностей формирования и обрезки садовых культур, этапов формирования качества продукции садоводства;</p> <p>Умение анализировать современное состояние отрасли, собирать, систематизировать, анализировать и</p>	<p>Тестовые задания (21-30) Реферат(7-8) Вопросы к зачету(22-34)</p>

	<p>грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; ясно, четко излагать собственные размышления, делать выводы, давать критический анализ и оценку современным научным достижениям, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>Владение методами оценки состояния садовых агроценозов и приемами коррекции технологий возделывания садовых культур, культурой научного исследования в области сельского хозяйства, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 35 до 49%.</p> <p>Поверхностное знание основных инновационных процессов и технологий в садоводстве, современных проблем и инноваций в садоводстве, биологических особенностей формирования и обрезки садовых культур, этапов формирования качества продукции садоводства;</p> <p>Слабое умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;</p> <p>Не достаточное владение методами оценки состояния садовых агроценозов и приемами коррекции технологий возделывания садовых культур, культурой научного исследования в области сельского хозяйства, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Тестовые задания (11-20) Реферат(5-6) Вопросы к зачету(16-21)</p>
<p>Низкий(допорогов)</p>	<p>Полнота знаний теоретического</p>	<p>Тестовые задания (0-10)</p>

<p>й) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p>	<p>контролируемого материала до 34%. Незнание терминологии дисциплины, приблизительное представление о предмете и методах дисциплины, отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала, поверхностные знания вопросов или их примитивное изложение; Неумение адекватно применять основные инновационные процессы и технологии в садоводстве, биологические особенности формирования и обрезки садовых культур, этапы формирования качества продукции садоводства; Не умеет собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников, не пользуется ресурсами интернета; Не владение методами оценки состояния садовых агроценозов и приемами коррекции технологий возделывания садовых культур</p>	<p>Реферат (0-4) Вопросы к зачету(0-15)</p>
--	--	---

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

7.1 Основная учебная литература:

1. Григорьева, Л.В. УМК по дисциплине «Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные растения» по научной специальности 4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры / Л.В. Григорьева // Мичуринск 2022.

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Григорьева, Л.В. Интенсивная технология производства отводков в горизонтальном маточнике клоновых подвоев яблони с применением органического субстрата: Рекомендации / Л.В. Григорьева, И.В. Муханин // Мичуринск: МичГАУ, 2011. – 66 с.

2. 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>

3. Кривко, Н.П. Питомниководство садовых культур. [Электронный ресурс] / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, Е.В. Агафонов, В.В. Огнев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 368 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56606>

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.

5. Плодоводство: учебник для вузов / под ред. В. А. Потапова, Ф. Н. Пильщикова. – М.: Колос, 2000. – 432 с.

6. Муханин, И.В. Формирование и обрезка плодовых деревьев: Рекомендации / И.В. Муханин, Л.В. Григорьева, В.Н. Муханин, А.И. Кожина. – Мичуринск: МичГАУ, 2011. – 130 с.
7. Размножение плодовых и ягодных растений: учебное пособие / Трунов, Ю.В., Верзилин А.В., Соловьёв А.В. – Мичуринск: Изд. МичГАУ, 2004. – 175 с.
8. Биологическая защита растений: Учебник для вузов / под ред. М.В. Штерншис. – М.: КолосС, 2004. – 264с.
9. Интенсивный плодовый сад. – Воронеж: Ц-Черноземное кн. изд.-во, 1990. – 239 с.
10. Экологизированная защита растений в овощеводстве, садоводстве и виноградарстве: уч.-практ. пособие. Кн. 1 / под ред. Шпаара Д. СПб, 2005. – 336 с.
11. Экологизированная защита растений в овощеводстве, садоводстве и виноградарстве: уч.-практ. пособие. Кн. 2 / под ред. Шпаара Д. СПб, 2005. – 510 с.
12. Степанов С. Н. Плодовый питомник. – М.: Колос, 1981.
13. Кудрявец, Р.П. Обрезка яблони. – М.: Московский рабочий, 1984.
14. Рекомендации по формированию крон и обрезке деревьев яблони на слаборослых подвоях / Ульянищев А.С., Гладышев Н.П. – Мичуринск, 1988.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Григорьева, Л.В. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные растения» по научной специальности 4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры /Л.В. Григорьева // Мичуринск 2023.

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

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

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

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

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

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

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

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

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

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

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

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

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное	АО	Лицензионное	https://reestr.digital.g	Сублицензионный

	программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	«Лаборатория Касперского» (Россия)		ov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № 6/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnsnb.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.cnsnb.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>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Плодоводство, виноградарство»

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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)	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	
Компьютерный	1. Компьютеры Celeron 2000 (инв. №	1. Microsoft Windows XP

класс (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/5)	1101040237, 1101040236, 1101040241, 1101040238, 1101040239); 2. Доска настенная (инв. № 2101040105, 21010140104)	(лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
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/White/ 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. AutoCADDDesignSuiteUltimate (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 составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 951 от 20.10.2021г.

Автор:

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



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



Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 7 от 10 марта 2022 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 7 от 21 марта 2022 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 7 от 24 марта 2022 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГТ.

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 агробiotехнологий им. И.В. Мичурина (протокол № 11 от 19 июня 2023г)

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