

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института аграрной генетики и
селекции

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.07 Инновационные технологии в садоводстве

35.04.05 Садоводство

Агробiotехнологии в садоводстве и питомниководстве

Специалист по садоводству со специализацией «Агробiotехнологии в садоводстве»

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	ОПК-1.1 Осуществляет поиск и анализ достижений науки и производства в профессиональной области	знает Основные источники научной и производственной информации в профессиональной области
		умеет Осуществлять поиск, отбор и критический анализ профессиональной информации
		владеет навыками Методами информационного поиска и анализа научно-технических достижений
ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	ОПК-1.2 Использует знание достижений науки и производства для решения конкретных задач в области профессиональной деятельности	знает Основные достижения науки и производства в профессиональной области
		умеет Применять современные научные и производственные разработки для решения профессиональных задач
		владеет навыками Методами адаптации и внедрения передового опыта в практическую деятельность.
ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1 Владеет научно-обоснованным и методами решения научно-технологических задач в профессиональной деятельности	знает Научно-обоснованные методы решения профессиональных задач
		умеет Применять научные методы для решения технологических задач в профессиональной деятельности
		владеет навыками Выбора и использования научных методов для решения профессиональных задач
ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.2 Использует знание современных методов решения задач при	знает правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки стратегии развития растениеводства в организации; правила работы с геоинформационными системами при планировании, прогнозировании, моделировании производства продукции растениеводства

деятельности;		разработке новых технологий в сельском хозяйстве	умеет пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке стратегии развития растениеводства в организации
			владеет навыками проектирования новых технологий с использованием актуальных методов и инструментов
ОПК-4 проводить исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	Способен научные	ОПК-4.1 Демонстрирует знание традиционных и современных методов исследования, планирования и проведения экспериментов в области земледелия и растениеводства	знает Традиционные и современные методы исследований и экспериментов в земледелии и растениеводстве
			умеет Планировать и проводить эксперименты, используя различные методы исследований
			владеет навыками Навыками применения методов исследований для решения практических задач в земледелии и растениеводстве
ПК-4 рассчитать агрономическую, энергетическую, экономическую эффективность применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов и инноваций	Способен	ПК-4.1 Обосновывает внедрение инновационных элементов технологий на основе агрономической, энергетической, экономической эффективности и в т.ч. с использованием специализированных электронных информационных аналитических ресурсов	знает Правила работы с программным обеспечением, используемым для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности
			умеет Пользоваться программным обеспечением для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности
			владеет навыками Комплексной оценки эффективности и внедрения инновационных технологий в садоводстве
ПК-4 рассчитать агрономическую, энергетическую, экономическую эффективность применения технологических	Способен	ПК-4.2 Использует методы расчета экономической эффективности и применения	знает Методы расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов
			умеет Проводить расчеты экономической эффективности с использованием специализированных электронных ресурсов

приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов и инноваций	технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов в т.ч. с использованием специализированных электронных информационно-аналитических ресурсов	владеет навыками Расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов
---	---	---

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Теоретические основы инновационных технологий			
1.1.	Современное состояние и тенденции развития садоводства	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Собеседование
1.2.	Биологические основы интенсификации садоводства	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
1.3.	Классификация инновационных технологий в садоводстве	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Контрольная работа
2.	2 раздел. Интенсивные технологии возделывания			
2.1.	Сортимент и современные сорто-подвойные комбинации	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Собеседование

2.2.	Технологии закладки интенсивных садов	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
2.3.	Системы формирования и обрезки крон	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Собеседование
2.4.	Управление питанием и орошением	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Контрольная работа
2.5.	Внедрение инноваций в производство	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Собеседование
3.	3 раздел. Агробиотехнологии			
3.1.	Биотехнологии in vitro в садоводстве	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Круглый стол
3.2.	Микробиологические препараты	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
3.3.	Биологические методы защиты растений	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Тест
3.4.	Итоговая аттестация	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.2	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
	Для оценки знаний		

1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
4	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов

6	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
7	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Инновационные технологии в садоводстве"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по теме 1

Тема 1.1. Современное состояние и тенденции развития садоводства

1. Какие глобальные тренды определяют развитие современного садоводства?
2. Проанализируйте основные показатели российского рынка садоводческой продукции
3. Как государственная поддержка влияет на развитие садоводства в РФ?
4. Назовите основные ограничения развития садоводства в вашем регионе
5. Какие технологические направления вы считаете наиболее перспективными?

Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи по теме 2

1. Разработать стратегию развития садоводческого предприятия на 5 лет с учетом глобальных трендов устойчивого производства.
2. Предприятие имеет 100 га экстенсивного сада. Урожайность составляет 10 т/га. Рассчитайте, как изменятся экономические показатели при переходе на интенсивные технологии (урожайность 25 т/га). Учесть затраты на реконструкцию.
3. Рассчитать оптимальный режим фотосинтетической активности для яблоневого сада в условиях вашего региона.
4. В саду наблюдается угнетение роста растений. По данным анализа, содержание хлорофилла в листьях снижено на 30%. Предложите систему мероприятий по восстановлению продукционного процесса.
5. Разработать технологическую матрицу выбора технологий для садоводческого предприятия с различными уровнями финансирования.
6. Фермерское хозяйство имеет ограниченный бюджет. Выберите 3 наиболее эффективные технологии для первоочередного внедрения. Обоснуйте выбор.

Вопросы для собеседования по теме 4

1. Какие принципы лежат в основе подбора сортов для интенсивных садов?
2. Охарактеризуйте современные клоновые подвои для семечковых культур
3. Как подбирают сортоподвойные комбинации для разных зон садоводства?
4. Каковы современные требования к качеству посадочного материала?
5. Какие селекционные достижения вы считаете наиболее перспективными?

Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи по теме 5

1. Составить технологическую карту закладки интенсивного яблоневого сада площадью 30 га.
2. При закладке сада допущены ошибки в подготовке почвы. Через 2 года приживаемость составляет 60%. Разработайте мероприятия по исправлению ситуации.

Вопросы для собеседования по теме 6

1. Какие биологические основы формирования крон существуют?
2. Охарактеризуйте современные системы формирования интенсивного типа
3. В чем особенности сезонной обрезки плодовых насаждений?
4. Какие существуют методы механизации процессов обрезки?
5. Как регулируют продуктивность через формировку крон?

Вопросы для собеседования по теме 8

1. Каковы организационные аспекты внедрения новых технологий?
2. Как управлять изменениями в садоводческих предприятиях?
3. Какие риски сопровождают внедрение инноваций?
4. Как организовать мониторинг эффективности внедрения?
5. Проанализируйте практические кейсы успешного внедрения инноваций

Вопросы для круглого стола по теме 9

1. Какие методы клонального микроразмножения наиболее эффективны?
2. Как получают безвирусный посадочный материал?
3. В чем значение криоконсервации генофонда плодовых культур?
4. Каково применение биореакторов в микроклональном размножении?
5. Каковы практические аспекты применения технологий *in vitro*?

Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи по теме 10

1. Разработать систему применения микробиологических препаратов в интенсивном саду.
2. В саду наблюдается снижение эффективности минеральных удобрений. Предложите схему применения азотфиксирующих бактерий. Рассчитайте экономию средств.

Вопросы для собеседования по теме 11

1. В чем заключаются принципы интегрированной защиты растений?
2. Какие биологические средства борьбы с вредителями вы знаете?
3. Как применяют микробные препараты против болезней?
4. Каких энтомофагов используют в садоводстве?
5. Как организовать систему биологизированной защиты садовых культур?

Контрольная точка 1. Контрольная работа.

ВАРИАНТ 1

Теоретические вопросы:

1. Охарактеризуйте глобальные тренды перехода к устойчивому садоводству и их влияние на развитие отрасли в России.
2. Раскройте физиологические аспекты продуктивности плодовых культур в интенсивных насаждениях.
3. Классифицируйте инновационные технологии садоводства по уровню интенсификации и ресурсоемкости.

Практико-ориентированные задания:

1. Рассчитайте потенциал увеличения урожайности яблоневого сада при переходе с экстенсивной (12 т/га) на интенсивную технологию (30 т/га). Учтите затраты на реконструкцию 500 тыс. руб./га и срок окупаемости.
2. На основе данных химобследования почвы (рН 4.5; гумус 2%; P_2O_5 80 мг/кг) разработайте план предпосадочной мелиорации участка под закладку интенсивного сада.

Ситуационная задача:

Садоводческое хозяйство в Центральном Черноземье имеет 50 га старовозрастных насаждений с урожайностью 10 т/га. Предложите стратегию реконструкции сада с обоснованием выбора технологий, расчетом инвестиций и прогнозом экономической эффективности.

ВАРИАНТ 2

Теоретические вопросы:

1. Проанализируйте роль государственной поддержки в развитии садоводства России за последние 5 лет.
2. Опишите пути повышения фотосинтетической активности в интенсивных садах.
3. Обоснуйте критерии выбора технологий точного земледелия для садоводческих предприятий.

Практико-ориентированные задания:

1. Сравните экономическую эффективность двух сорто-подвойных комбинаций яблони: М9+«Гала» (плотность 2500 дер./га) и ММ106+«Антоновка» (плотность 800 дер./га).
2. Разработайте систему мониторинга продукционного процесса сада с использованием современных диагностических методов.

Ситуационная задача:

В новом интенсивном саду (плотность 2500 дер./га) на 3-й год отмечен дисбаланс роста и плодоношения. При анализе выявлен дефицит бора и цинка. Разработайте программу корректирующих мероприятий с расчетом доз микроудобрений и сроков внесения.

ВАРИАНТ 3

Теоретические вопросы:

1. Опишите основные вызовы и ограничения развития современного садоводства в вашем регионе.
2. Раскройте особенности водного режима и продукционного процесса в интенсивных насаждениях.
3. Дайте сравнительную характеристику ресурсосберегающих и энергоэффективных технологий в садоводстве.

Практико-ориентированные задания:

1. Рассчитайте экономию воды и удобрений при переходе с дождевания на капельное орошение в яблоневом саду площадью 30 га.
2. Разработайте технологическую матрицу для выбора системы формирования крон в зависимости от типа сада и сорто-подвойной комбинации.

Ситуационная задача:

Хозяйство в Южном федеральном округе планирует закладку 100 га интенсивного сада. Почвенные условия: содержание гумуса 1.8%, pH 5.0, глубина залегания грунтовых вод 1.2 м. Разработайте комплекс мелиоративных мероприятий и обоснуйте выбор сорто-подвойных комбинаций.

Контрольная точка 2. Контрольная работа.

ВАРИАНТ 1

Теоретические вопросы:

1. Принципы подбора сортов для интенсивных садов с учетом биологических особенностей и рыночного спроса.
2. Современные системы формирования крон интенсивного типа: сравнительная характеристика и области применения.
3. Технология капельного орошения и фертигации: преимущества и ограничения.

Практико-ориентированные задания:

1. Подберите сорто-подвойные комбинации яблони для Центрально-Черноземного региона с обоснованием выбора. Рассчитайте потребность в саженцах для закладки 30 га сада по схеме 4×1.5 м.
2. Разработайте график фертигации яблоневого сада в фазы: начало вегетации, цветение, рост плодов.

Ситуационная задача:

В интенсивном саду (схема посадки 4×1.5 м, подвой М9) на третий год после посадки наблюдается сильный рост побегов (более 70 см), слабое плодоношение. Проведите анализ причин и предложите план корректирующих мероприятий.

ВАРИАНТ 2

Теоретические вопросы:

1. Характеристика современных клоновых подвоев семечковых культур: сила роста, адаптивность, устойчивость.
2. Технология закладки интенсивного сада: основные этапы и критерии качества выполнения работ.
3. Системы мониторинга питания растений: методы и инструменты.

Практико-ориентированные задания:

1. Рассчитайте экономическую эффективность закладки 1 га интенсивного сада (подвой М9, схема 4×1.2 м) в сравнении с полуинтенсивным (подвой ММ106, схема 5×3 м).
2. Составьте план обрезки интенсивного яблоневого сада (формировка «стройное веретено») на первые 3 года.

Ситуационная задача:

Садоводческое хозяйство в условиях недостаточного увлажнения (осадки 350 мм/год) планирует закладку 50 га интенсивного сада. Предложите проект системы орошения, рассчитайте потребность в воде и оборудовании.

ВАРИАНТ 3

Теоретические вопросы:

1. Требования к качеству посадочного материала для интенсивных садов.
2. Сезонные аспекты обрезки плодовых насаждений: цели и приемы.
3. Принципы оптимизации водного и питательного режимов в интенсивных насаждениях.

Практико-ориентированные задания:

1. На основе агрохимического анализа почвы (рН 5.8, гумус 2.5%, P_2O_5 120 мг/кг, K_2O 150 мг/кг) разработайте план основного внесения удобрений под закладку интенсивного яблоневого сада.
2. Спроектируйте схему размещения деревьев в интенсивном саду с использованием шпалеры. Рассчитайте потребность в материалах для шпалеры на 1 га.

Ситуационная задача:

В интенсивном саду сорта «Гала» на подвое М9, возрастом 4 года, отмечается мельчание плодов, несмотря на высокую урожайность. Проведите диагностику проблемы и предложите технологические решения.

Контрольная точка 3. Тест

1. Оптимальный уровень рН почвы для интенсивного сада яблони:

- а) 4.5-5.0
- б) 5.5-6.5
- в) 7.0-7.5
- г) 8.0-8.5

Ответ: б

2. Основная цель обрезки в интенсивном саду:

- а) Увеличение массы дерева
- б) Регулирование роста и плодоношения
- в) Улучшение зимостойкости
- г) Снижение стоимости обработок

Ответ: б

3. Преимущество шпалерно-карликовых садов:

- а) Снижение затрат на установку опор
- б) Возможность механизированной уборки
- в) Увеличение периода продуктивности
- г) Упрощение системы формирования

Ответ: б

4. Для определения потребности растений в азоте проводят:

- а) Почвенный анализ
- б) Листовую диагностику
- в) Визуальную оценку
- г) Анализ корневой системы

Ответ: б

5. Основной принцип интегрированной системы защиты растений:

- а) Регулярное применение химических препаратов
- б) Чередование биологических и химических методов
- в) Использование только биологических средств
- г) Применение пестицидов при появлении вредителей

Ответ: б

6. Соотнесите тип сада и плотность посадки:

- 1. Экстенсивный сад
- 2. Полуинтенсивный сад
- 3. Интенсивный сад
- 4. Суперинтенсивный сад

- а) 500-800 деревьев/га
- б) 1000-1500 деревьев/га
- в) 2000-3500 деревьев/га
- г) 4000-5000 деревьев/га

Ответ: 1-а, 2-б, 3-в, 4-г

7. Соотнесите систему формирования и тип подвоя:

- 1. Объемная формировка
- 2. Улучшенная ярусная
- 3. Стройное веретено
- 4. Суперверетено

- а) Семенные подвои
- б) Полукарликовые подвои
- в) Карликовые подвои
- г) Суперкарликовые подвои

Ответ: 1-а, 2-б, 3-в, 4-г

8. Соотнесите технологический прием и его назначение:

- 1. Фертигация
- 2. Регуляторы роста
- 3. Сидерация
- 4. Мульчирование

- а) Контроль силы роста растений
- б) Совместное внесение воды и удобрений
- в) Сохранение влаги и борьба с сорняками
- г) Улучшение почвенного плодородия

Ответ: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в

9. Соотнесите биотехнологический метод и его применение:

- 1. In vitro размножение
- 2. Криоконсервация
- 3. Биореакторы
- 4. Апомиксис

- а) Длительное сохранение генофонда
- б) Массовое производство посадочного материала
- в) Получение генетически однородного потомства
- г) Оздоровление посадочного материала

Ответ: 1-г, 2-а, 3-б, 4-в

10. Соотнесите систему защиты и ее характеристику:

- 1. Химическая защита
- 2. Биологическая защита
- 3. Интегрированная система
- 4. Биологизированная система

- а) Использование энтомофагов и биопрепаратов
- б) Применение пестицидов по экономическим порогам вредоносности
- в) Сочетание биологических и химических методов
- г) Преимущественное использование биологических средств

Ответ: 1-б, 2-а, 3-в, 4-г

11. Установите правильную последовательность закладки интенсивного сада:

- а) Подготовка почвы
- б) Разбивка территории и установка шпалеры
- в) Посадка саженцев
- г) Послепосадочная обрезка
- д) Установка системы орошения

Правильный порядок: а, б, д, в, г

12. Расположите в правильной последовательности этапы микроклонального размножения:

- а) Адаптация растений к условиям ex vitro
- б) Регенерация растений на питательной среде
- в) Отбор и стерилизация эксплантов
- г) Этап укоренения
- д) Собственно микроразмножение

Правильный порядок: в, б, д, г, а

13. Установите последовательность проведения сезонной обрезки интенсивного сада:

- а) Санитарная обрезка
- б) Зимняя формирующая обрезка
- в) Летняя зеленая обрезка
- г) Осенняя корректирующая обрезка
- д) Весенняя регулирующая обрезка

Правильный порядок: б, д, в, г, а

14. Расположите в правильном порядке этапы разработки системы питания:

- а) Листовая диагностика
- б) Расчет доз удобрений
- в) Почвенный анализ
- г) Корректировка программы питания
- д) Внесение удобрений

Правильный порядок: в, а, б, д, г

15. Установите последовательность внедрения интегрированной системы защиты растений:

- а) Мониторинг фитосанитарного состояния
- б) Анализ эффективности мероприятий
- в) Применение биологических методов защиты
- г) Разработка системы мероприятий
- д) Применение химических средств (при необходимости)

Правильный порядок: а, г, в, д, б

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Вопросы для подготовки к экзамену

- 1. Глобальные тренды, определяющие развитие современного садоводства
- 2. Анализ основных показателей российского рынка садоводческой продукции
- 3. Влияние государственной поддержки на развитие садоводства в РФ
- 4. Основные ограничения развития садоводства в вашем регионе
- 5. Наиболее перспективные технологические направления в садоводстве
- 6. Физиологические процессы, определяющие продуктивность плодовых культур
- 7. Пути повышения фотосинтетической активности растений
- 8. Взаимосвязь водного режима и продукционного процесса
- 9. Особенности минерального питания интенсивных насаждений
- 10. Наиболее эффективные биологические методы управления ростом
- 11. Критерии классификации технологий в садоводстве
- 12. Технологии точного земледелия, применимые в садоводстве
- 13. Примеры ресурсосберегающих технологий
- 14. Биотехнологические методы, используемые в современном садоводстве
- 15. Принципы функционирования интегрированных систем управления садовыми агроценозами
- 16. Принципы подбора сортов для интенсивных садов

17. Характеристика современных клоновых подвоев для семечковых культур
18. Методы подбора сорто-подвойных комбинаций для разных зон садоводства
19. Современные требования к качеству посадочного материала
20. Наиболее перспективные селекционные достижения
21. Элементы системы предпосадочной подготовки почвы
22. Принципы проектирования схем размещения растений в интенсивном саду
23. Особенности организации территории сада интенсивного типа
24. Технология посадки и послепосадочного ухода
25. Критерии оценки качества закладки сада
26. Биологические основы формирования крон
27. Современные системы формирования интенсивного типа
28. Особенности сезонной обрезки плодовых насаждений
29. Методы механизации процессов обрезки
30. Регулирование продуктивности через формировку крон
31. Наиболее эффективные системы мониторинга питания растений
32. Технологии фертигации в интенсивных садах
33. Принципы капельного орошения и его модификации
34. Методы диагностики минерального питания растений
35. Способы оптимизации водного и питательного режимов
36. Организационные аспекты внедрения новых технологий
37. Управление изменениями в садоводческих предприятиях
38. Риски, сопровождающие внедрение инноваций
39. Организация мониторинга эффективности внедрения
40. Анализ практических кейсов успешного внедрения инноваций
41. Наиболее эффективные методы клонального микроразмножения
42. Методы получения безвирусного посадочного материала
43. Значение криоконсервации генофонда плодовых культур
44. Применение биореакторов в микроклональном размножении
45. Практические аспекты применения технологий *in vitro*
46. Признаки классификации микробиологических препаратов
47. Принципы работы препаратов на основе азотфиксирующих бактерий
48. Наиболее эффективные средства биоконтроля фитопатогенов
49. Характеристика стимуляторов роста микробного происхождения
50. Технологии применения микробиологических препаратов
51. Принципы интегрированной защиты растений
52. Биологические средства борьбы с вредителями
53. Применение микробных препаратов против болезней
54. Энтомофаги, используемые в садоводстве
55. Организация системы биологизированной защиты садовых культур

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов по теме 3

1. Современное состояние и перспективы развития интенсивного садоводства в России
2. Биологические основы управления продукционным процессом в интенсивных садах
3. Классификация и сравнительный анализ инновационных технологий в садоводстве
4. Современные сортоподвойные комбинации для интенсивных садов
5. Технологии закладки и эксплуатации суперинтенсивных садов
6. Современные системы формирования крон в интенсивном садоводстве
7. Инновационные системы орошения и питания в интенсивном садоводстве
8. Биотехнологии *in vitro* в современном садоводстве
9. Микробиологические препараты в системе защиты плодовых культур
10. Интегрированные системы защиты садовых культур
11. Экономическая эффективность внедрения инновационных технологий в садоводстве
12. Организационно-экономические аспекты управления садоводческим предприятием
13. Применение цифровых технологий в современном садоводстве
14. Экологические аспекты интенсивного садоводства
15. Мировой опыт и перспективы развития интенсивного садоводства

Темы рефератов по теме 7

1. Эффективность системы мониторинга питания растений
2. Технологии фертигации в интенсивных садах
3. Принципы капельного орошения и его модификации
4. Диагностика минерального питания растений
5. Способы оптимизации водного и питательного режима