

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаров Сергей Сергеевич

Должность: И.о. директора института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подписания: 28.11.2025 14:25:46

Уникальный программный ключ:

75bfa38f9af1852dda82cd3ecd1bfa3eefe320d6

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)



Институт садоводства и ландшафтной архитектуры
Кафедра декоративного садоводства и газоноведения

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института садоводства
и ландшафтной архитектуры

С.С. Макаров
“26” 11 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06.07 Технологии размножения декоративных растений

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.05 Садоводство

Направленность: Декоративное садоводство и питомниководство,

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Москва, 2025

Разработчики: Ахметова Л.Р., к.с.-х.н.

«26 08 2025 г.

Рецензент: Соловьев А.В., к.с.-х.н., доцент

«26 08 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры декоративного садоводства и газоноведения, протокол № от «26 08 2025г.

Заведующий кафедрой декоративного садоводства и газоноведения

Макаров С.С., д.с.-х.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26 08 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института
садоводства и ландшафтной архитектуры

Маланкина Е.Л., д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)
«27 08 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой декоративного садоводства

и газоноведения Макаров С.С., д.с.-х.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26 08 2025г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ/

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| АННОТАЦИЯ..... | 4 |
| 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ | 4 |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 5 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ | 5 |
| по семестрам..... | 5 |
| 4.2 Содержание дисциплины..... | 8 |
| 4.3 Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия..... | 12 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 21 |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 25 |
| 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности..... | 25 |
| 6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания | 24 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 25 |
| 7.1 Основная литература..... | 25 |
| 7.2 Дополнительная литература | 25 |
| 7.3 Нормативные правовые акты..... | 25 |
| 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям | 25 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 25 |
| 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИ- СТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)..... | 26 |
| 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕ- НИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) | 26 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 27 |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий | 27 |
| 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 27 |

Аннотация
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06.07 «Технологии размножения
декоративных растений» для подготовки бакалавров по направлению
35.03.05 – «Садоводство», направленность «Декоративное садоводство и
питомниководство»**

Цель освоения дисциплины: Получение знаний о биологических особенностях садовых растений при созревании для организации сбора, первичной доработки и закладки на хранение, овладение методами определения технической и биологической спелости, готовности культур к уборке, определения сроков, способов и темпов уборки урожая садовых культур, обеспечивающих сохранность продукции от потерь и ухудшения качества, овладение методами послеуборочной доработки продукции садоводства и закладки ее на хранение, обеспечения сохранности продукции, осуществления действия по сбору, анализу информации и прогнозированию потребности в посевном/посадочном материале, организации производства посевного и посадочного материала с учетом биологических и сортовых особенностей культуры, овладения методами определения качества посевного и посадочного материала садовых культур

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-3 (индексы ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4); ПКос-4 (индексы ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3).

Краткое содержание дисциплины: Введение. Раздел 1. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника. Раздел 2. Отделение маточных растений. Раздел 3. Отдел размножения. Технологии генеративного размножения деревьев, кустарников и лиан. Раздел 4. Отдел размножения. Технологии вегетативного размножения деревьев, кустарников и лиан. Раздел 5. Отдел формирования. Выращивание декоративных деревьев и кустарников. Раздел 6. Система формирования надземной и корневой систем деревьев и кустарников в школах питомника. Раздел 7. Интенсивные технологии в питомниководстве (контейнерное и микроклональное размножение). Автоматизация, механизация и роботизация.

Общая трудоёмкость дисциплины: 180 часов (5 зач. ед.).

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии размножения декоративных растений» является овладение студентами теоретических и практических знаний и приобретение навыков в области инструментальных методов в садоводстве и готовности использовать их при проектировании технологий выращивания садовых культур; технологий выращивания посадочного материала садовых культур; технологий выращивания посадочного материала декоративных культур; проектирования, создания и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры; способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Технологии размножения декоративных растений» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части. Дисциплина «Технологии размножения декоративных растений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 «Садоводство».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологии размножения декоративных растений» являются Ботаника, Механизация в садоводстве, Агрохимия, Плодоводство, Садоводство, Декоративное садоводство, Питомниководство.

Особенностью дисциплины является ознакомление студентов с современными технологиями размножения садовых культур.

Рабочая программа дисциплины «Технологии размножения декоративных растений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компе- тенции | Содержание компе- тенции (или её части) | Индикаторы компе- тенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|----------|-------------------------|---|---|---|--|---|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПКос-3 | Способен организовать и провести сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение | ПКос-3.1 Применяет знания о биологических особенностях садовых растений при созревании для организации сбора, первичной доработки и закладки на хранение | биологические особенности садовых растений при созревании для организации сбора, первичной доработки и закладки на хранение | Организовать сбор плодов и семян садовых растений с учётом биологических особенностей для первичной доработки и закладки на хранение | Теоретическими знаниями и практическими навыками по организации сбора плодов и семян садовых растений с учётом их биологических особенностей для первичной доработки и закладки на хранение |
| 2. | ПКос-3 | Способен организовать и провести сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение | ПКос-3.2 Владеет методами определения технической и биологической спелости, готовности культур к уборке | методы определения технической и биологической спелости, готовности культур к уборке | Применять методы определения технической и биологической спелости, готовности культур к уборке | Теоретическими знаниями и практическими навыками определения технической и биологической спелости, готовности культур к уборке |
| 3. | ПКос-3 | Способен организовать и провести сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение | ПКос-3.3 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая садовых культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества | сроки, способы и темпы уборки урожая садовых культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества | Определять сроки, способы и темпы уборки урожая садовых культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества | Методами определения сроков и выбора способов и темпов уборки урожая садовых культур, обеспечивающих сохранность продукции от потерь и ухудшения качества |
| 4. | ПКос-3 | Способен организовать и провести сбор урожая садо- | ПКос-3.4 Владеет методами | методы послеуборочной доработки продукции | Применять в практической работе методы по- | технологиями послеуборочной доработки |

| | | | | | | |
|----|--------|---|--|---|--|---|
| | | вых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение | послеуборочной доработки продукции садоводства и закладки ее на хранение, обеспечения сохранности продукции от потерь и ухудшения качества | садоводства и закладки ее на хранение, обеспечения сохранности продукции от потерь и ухудшения качества | слеуборочной доработки продукции садоводства и закладки ее на хранение, обеспечения сохранности продукции от потерь и ухудшения качества | продукции садоводства и закладки ее на хранение, обеспечения сохранности продукции от потерь и ухудшения качества |
| 5. | ПКос-4 | Готов производить посадочный материал плодовых, декоративных, овощных культур и винограда | ПКос-4.1 Осуществляет действия по сбору, анализу информации и прогнозированию потребности в посевном/посадочном материале | Методики анализа информации и прогнозирования потребности в посевном/посадочном материале | Осуществлять действия по сбору, анализу информации и прогнозирования потребности в посевном/посадочном материале | Методикой сбора и анализа информации и прогнозирования потребности в посевном/посадочном материале |
| 6. | ПКос-4 | Готов производить посадочный материал плодовых, декоративных, овощных культур и винограда | ПКос-4.2 Организует производство посевного/посадочного материала с учетом биологических и сортовых особенностей культуры | Технологии производства посевного/посадочного материала с учетом биологических и сортовых особенностей культуры | Организовать производство посевного / посадочного материала с учетом биологических и сортовых особенностей культуры | Технологиями производства посевного / посадочного материала с учетом биологических и сортовых особенностей культуры |
| 7. | ПКос-4 | Готов производить посадочный материал плодовых, декоративных, овощных культур и винограда | ПКос-4.3 Владеет методами определения качества посевного/посадочного материала садовых культур | Методы определения качества посевного / посадочного материала садовых культур | Определять качество посевного / посадочного материала садовых культур | Методами определения качества посевного / посадочного материала садовых культур |

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|--|--------------|---------------------|--|
| | час. | В т.ч. по семестрам | |
| | | № 8 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 144 | 144 | |
| 1. Контактная работа: | 74,4 | 74,4 | |
| Аудиторная работа | 74,4 | 74,4 | |
| <i>в том числе:</i> | | | |
| лекции (Л) | 36 | 36 | |
| практические занятия (ПЗ) | 36 | 36 | |
| консультации перед экзаменом | 2 | 2 | |
| контактная работа на промежуточном контроле (КР) | 0,4 | 0,4 | |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 69,6 | 69,6 | |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка | 42,6 | 42,6 | |
| Подготовка к экзамену (контроль) | 27 | 27 | |
| Вид промежуточного контроля: | | Экзамен | |

4.2 Содержание дисциплины Тема-

Таблица 3

тический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
|---|------------|-------------------|-----------|------------|-------------------------|
| | | Л | ПЗ | ПКР | |
| (уточнённо) | | | | | |
| Раздел 1. Состояние и тенденции развития питомниководства в России и за рубежом | | 4 | 4 | | |
| Раздел 2. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника. | | 4 | 4 | | |
| Раздел 3. Отделение маточных растений | | 4 | 4 | | |
| Раздел 4. Отдел семенного размножения | | 4 | 6 | | |
| Раздел 5. Отдел вегетативного размножения | | 4 | 6 | | |
| Раздел 6. Отдел формирования. Выращивание декоративных деревьев и кустарников. | | 4 | 4 | | |
| Раздел 7. Система формирования надземной и корневой систем деревьев и кустарников в школах питомника | | 4 | 6 | | |
| Раздел 8. Интенсивные технологии в питомниководстве (контейнерное и микроклональное размножение) | | 4 | 2 | | |
| Раздел 9. Автоматизация, механизация и роботизация технологических процессов | | | | | |
| консультации перед экзаменом | 2 | | | 2 | |
| контактная работа на промежуточном контроле (КР) | 0,4 | | | | 0,4 |
| Всего за 6 семестр | 144 | 36 | 36 | 2,4 | 69,6 |
| Итого по дисциплине | 144 | 36 | 36 | 2,4 | 69,6 |

Раздел 1. Состояние и тенденции развития питомниководства в России и за рубежом.

Тема 1. Современное питомниководство в России и за рубежом.

Роль и значение декоративных питомников. Состояние питомников декоративных культур в России и за рубежом. Тенденции развития питомниководства.

Тема 2. Стандарты на посадочный материал.

ГОСТы, ОСТы, зарубежные стандарты.

Раздел 2. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника.

Тема 1. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника.

Классификация декоративных питомников. Производственная структура питомника.

Критерии выбора места для питомника (тип питомника, географическое положение, рельеф, климат, наличие профессиональных кадров, расположение относительно дорог и населенных пунктов и др.). Устройство внутренней дорожной сети питомника. Магистральные и внутриквартальные дороги. Устройство мелиоративной сети. Устройство ветрозащитных полос различного назначения.

Школы питомника. Маточники. Открытый и защищенный грунт. Севооборот, культурооборот, ротация.

Раздел 3. Отделение маточных растений. Тема

1. Специальные маточники.

Эксплуатационные маточники. Дендрарий. Демонстрационные и лесопарковые маточные сады.

Тема 2. Маточники для получения семян и черенков декоративных растений.

Породы, размножаемые семенами. Породы, размножаемые вегетативно.

Закладка маточников.

Тема 3. Содержание маточников. Значение сортовых и видовых особенностей.

Агротехника в маточных садах. Влияние сортовых особенностей на срок созревания семян и плодов. Формирующая обрезка в маточно-черенковых садах. Заготовка черенков для весенней прививки. Хранение черенков. Заготовка черенков для зимней прививки. Хранение черенков для зимней прививки. Заготовка черенков для окулировки, хранение.

Раздел 4. Отдел семенного размножения.

Тема 1. Технологии генеративного размножения деревьев, кустарников и лиан.

Плодоношение деревьев и кустарников. Периодичность плодоношения. Способы учета и прогноз урожая. Физиологическая зрелость и урожайная спелость семян. Морфологические признаки созревания семян, время их созревания. Календарь сбора семян. Организация заготовки семян. Районирование заготовки семян. Селекционная категория семян.

Особенности семенного размножения. Подготовка семян к посеву. Особенности хранения, стратификации и предпосевной подготовки. Сроки и техника посева. Особенности посева мелких семян. Пикировка сеянцев. Применение искусственных субстратов для посева в закрытом грунте. Особенности ухода за посевами до появления всходов и за всходами.

Выкопка, сортировка, транспортировка и хранение сеянцев.

Тема 2. Заготовка семенного сырья.

Обследование насаждений перед массовой заготовкой семян и оценка их качества. Способы заготовки. Техника сбора с растущих деревьев, с поверхности земли. Механизация работ. Заготовка сочных плодов, ягод, орехов. Особенности заготовки и хранения семенного сырья основных пород и кустарников. Перспективы механизации и рационализации работ. Меры по охране труда и технике безопасности. Теория и практика переработки семенного сырья и хранения семян. Извлечение семян из шишек хвойных пород в шишкосушилках. Типы шишкосушилок, их устройство и принцип действия. Параметры процесса сушки. Производительность шишкосушилок разных типов и конструкций. Извлечение семян из сухих и сочных плодов. Обескрыливание, очистка и сортировка семян. Выход семян основных пород из семенного сырья. Приемка и учет семенного сырья, деление на партии и паспортизация семян. Условия,

необходимые для сохранения посевных качеств семян хвойных, лиственных пород, кустарников и лиан. Семенохранилища, их типы и конструкции. Основные параметры среды при хранении семян, способы их поддержания и контроля. Упаковка и транспортировка семян. Современные промышленные комплексы по переработке сырья и хранению семян.

Тема 3. Показатели качества семян и методы их определения.

Правила отбора средних образцов семян для проверки их посевных качеств. Показатели качества семян, приборы и препараты для определения посевных качеств семян. Стандартизация семян, документация. Организация семенного дела и перспективы его совершенствования.

Раздел 5. Отдел вегетативного размножения.

Тема 1. Технологии вегетативного размножения деревьев, кустарников и лиан.

Значение вегетативного размножения в декоративном садоводстве, сущность вегетативного размножения, классификация способов вегетативного размножения растений.

Размножение отводками. Способы и техника размножения отводками. Приемы улучшения укоренения. Этиолирование. Воздушные отводки. Виды, размножаемые отводками. Уход за отводками, выкопка и доращивание в школах.

Размножение корневыми черенками. Технология и сроки заготовки корневых черенков, сортировка, способы посадки и укоренения в условиях открытого и закрытого грунта. Уход. Породы, размножаемые корневыми черенками, хранение черенков.

Размножение корневыми отпрысками. Технология получения корневых отпрысков. Заготовка, посадка, уход и доращивание в школах. Выкопка, сортировка, хранение.

Размножение делением куста. Виды растений, размножаемых делением куста.

Тема 2. Размножение одревесневшими и зелёными черенками.

Техника и сроки заготовки, хранения и посадки черенков. Типы черенков. Уход, доращивание. Кильчевание. Одноглазковые черенки. Посадки в закрытом грунте. Технология посадки. Уход. Деревья, кустарники и лианы, размножаемые одревесневшими черенками.

Процессы регенерации при зеленом черенковании. Способность видов, форм и сортов дифференцировать придаточные корни, дифференцирование придаточных корней с учетом онтогенеза и филогенеза. Экологические условия, стимулирующие корнеобразование. Генетические основы регенерации. Морфо-анатомические особенности дифференциации; физиологические основы регенерации черенков; состояние маточников (возраст, одностадийное развитие, фазы развития побегов в годичном цикле), жизнеспособность потомства при черенковании, размножение черенками на ювенильной стадии. Условия среды для укоренения зелеными черенками: отношение видов растений к интенсивности освещения, температуре, оптимумы по группам растений, субстрат, влажность воздушной среды; укоренение в искусственном тумане.

Типы зеленых черенков и сроки черенкования, подбор побегов и их подготовка; резка черенков, предпосадочная подготовка, посадка, уход, выкопка, хранение, доращивание и пересадка школу питомника.

Особенности зеленого черенкования листопадных, вечнозеленых лиственных и хвойных пород.

Недостатки и преимущества отдельных субстратов и их смесей, водно-физические свойства субстратов; укоренение в условиях гидропоники. Насыщение субстратов основными элементами питания и дифференциация питания в условиях гидропоники (период укоренения, состав, концентрация, экспозиция).

Тема 3. Размножение прививкой.

Достоинства и недостатки размножения прививкой. Способы прививки. Сроки прививки. Физиологическая несовместимость привоя и подвоя. Породы, размножаемые прививкой. Способы прививки черенком. Способы окулировки. Зимняя прививка. Достоинства зимней прививки. Прививки на отрезки корней, зелёная прививка. Преимущества и недостатки прививок черенком и почкой. Способы и технология выполнения различных видов прививок, уход за привитыми растениями. Выкопка, хранение и подготовка растений для пересадки на доращивание.

Раздел 6. Отдел формирования. Выращивание декоративных деревьев и кустарников.

Тема 1. I школа питомника.

Назначение. Организация школы. Отделение деревьев, отделение кустарников. Подготовка очередного поля. Площади питания, размещение растений при посадке. Уход за саженцами. Формирование штамба. Уход за саженцами кустарников. Рост и развитие привитых растений. Подвои.

Привойно-подвойные комбинации. Время и способы заготовки черенков для прививки, хранение. Выращивание и подготовка подвоев. Техника выполнения окулировки. Ревизия окулировок. Снятие обвязки, подокулировка. Обрезка «на шип» или «без шипа». Очистка подвоев, обрезка на крону. Уход за окулянтами. Выращивание окулянтов. Уход за прививками. Выращивание привитых форм в I школе.

Весенняя прививка.

Выкопка саженцев деревьев и кустарников, сортировка, прикопка, транспортировка, хранение.

Тема 2. II школа питомника.

Назначение и организация. Подготовка почвы.

Отделение кустарников. Ассортимент привитых штамбовых и хвойных кустарников, выращиваемых во II школе. Срок выращивания. Посадка саженцев. Площадь питания. Уход. Формирование. Выкопка.

Отделение деревьев. Источники поступления саженцев во II школу (из I школы, из отводкового отделения, из леса). Площади питания. Размещение саженцев деревьев и кустарников с учетом совмещения II и III школ. Посадка саженцев, уход за саженцами, формирование штамба, кроны. Выкопка, сортировка, прикопка, транспортировка, хранение.

Тема 3. III школа питомника.

Назначение и организация III школы. Отбор и посадка саженцев из I школы (быстро-растущие деревья) и II школы. Выращивание архитектурных форм (колонновидные, пирамидальные, плакучие и т.д.). Площадь питания. Посадка саженцев с уплотнителями и без уплотнителей. Использование лесных саженцев. Техника подготовки и особенности школирования лесных саженцев в III школу. Уход за саженцами. Особенности выращивания хвойных. Выкопка и реализация семенных растений, саженцев архитектурных форм, привитых форм, хвойных. Удлинение сроков посадки обработкой антитранспирантами и дефолиантами.

Раздел 7. Формирование надземной и корневой систем деревьев и кустарников в школах питомника.

Тема 1. Формирование надземной системы деревьев и кустарников в школах питомника.

Основы формирования декоративных растений в школах питомника (I, II, III школа). Формирование штамба деревьев. Особенности развития лидерного побега. Побеги утолщения. Обрезка на повторный рост. Формирование кроны деревьев. Формирование надземной части кустарников. Формирование надземной системы привитых форм. Подготовка деревьев в лесу для доращивания в школах. Обрезка лиан.

Тема 2. Формирование корневой системы деревьев и кустарников.

Способы формирования корневой системы деревьев и кустарников. Формировка корневой системы при пересадке.

Раздел 8. Интенсивные технологии в питомниководстве.

Тема 1. Контейнерные технологии.

Контейнерные технологии. Преимущества и недостатки производства посадочного материала с закрытой корневой системой. Материалы и оборудование.

Производство саженцев различными методами и технологиями («Paperpot», «Pot-in-Pot» и др.).

Открытый и защищенный грунт.

Тема 2. Технология микроклонального размножения.

Техника клонального микроразмножения. Условия. Среды и субстраты.

Адаптация. Перспективы развития.

Раздел 9. Автоматизация, механизация и роботизация технологических процессов.

Тема 1. Механизация питомниководства.

Средства механизации производства (посадочные машины, машины для ухода за растениями, выкопочные машины, поливные системы).

Тема 2. Автоматы и роботы в питомнике.

Автоматы и роботы для ухода за растениями. Автоматизация работ по обрезке и формированию. Роботы для борьбы с болезнями и сорняками. Перспективы использования роботов в питомниководстве.

4.3 Лекции / практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раз- дела, темы | № и название лек- ций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид кон- троль- ного меропри- ятия | Кол- во ча- сов |
|------------------|---|--|--|---|------------------------------------|
| 1. | Раздел 1. Состояние и тенденции развития питомниководства в России и за рубежом | | | | 4 |
| | Тема 1. Современное питомниководство в России и за рубежом | Лекция № 1 Современное питомниководство в России и за рубежом | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |
| | Тема 2. Стандарты на посадочный материал | Практическая работа № 1. Стандарты на посадочный материал | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| 2. | Раздел 2. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника | | | | 4 |
| | Тема 1. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника. | Лекция № 2. Классификация и структура питомников | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |
| | | Практическая работа № 2. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника. | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| 3 | Раздел 3. Отделение маточных растений | | | | 8 |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--------------|----------|
| | Тема 1. Специальные маточники | Лекция № 3. Специальные маточники | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |
| | | Практическая работа № 3. Назначение и структура специальных маточников | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| | Тема 2. Маточники для получения семян и черенков декоративных растений | Практическая работа № 4. Проектирование территории маточно-семенных и маточно-черенковых садов декоративных растений | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| | Тема 3. Содержание маточников. Значение сортовых и видовых особенностей | Практическая работа № 5. Агротехника в маточных садах. | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| Раздел 4. Отдел семенного размножения | | | | | 8 |
| | Тема 1. Технологии генеративного размножения деревьев, кустарников и лиан | Лекция № 4 Технологии генеративного размножения деревьев, кустарников и лиан | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |
| | | Практическая работа № 6. Технологии генеративного размножения деревьев, кустарников и лиан | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| | Тема 2. Заготовка семенного сырья | Практическая работа № 7. Заготовка семенного сырья | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| | Тема 3. Показатели качества семян и методы их определения | Практическая работа № 8. Показатели качества семян и методы их определения | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| Раздел 5. Отдел вегетативного размножения | | | | | 1 |
| | Тема 1. Технологии вегетативного размножения деревьев, кустарников и лиан | Лекция № 5 Технологии вегетативного размножения деревьев, кустарников и лиан | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |
| | | Практическая работа № 9. Значение вегетативного размножения в декоративном садоводстве, сущность вегетативного размножения, классификация способов вегетативного размножения растений. | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--------------|------------|
| | Тема 2. Размножение одревесневшими и зелёными черенками | Лекция № 6 Размножение одревесневшими и зелёными черенками | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |
| | | Практическая работа № 10. Технологии размножения одревесневшими и зелёными черенками | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| Тема 3. Размножение прививкой | | Лекция № 7 Размножение прививкой | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |
| | | Практическая работа № 11. Способы и сроки прививки. | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| 6 | Раздел 6. Отдел формирования. Выращивание декоративных деревьев и кустарников | | | | 1 0 |
| | Тема 1. I школа питомника | Практическая работа № 12. I школа питомника | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| | Тема 2. II школа питомника | Лекция № 8 Отделение кустарников | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |
| | | Практическая работа № 13. II школа питомника | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| | Тема 3. III школа питомника | Лекция № 9 Назначение и организация третьей школы питомника. | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |
| | | Практическая работа № 14. III школа питомника | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| 7 | Раздел 7. Формирование надземной и корневой систем деревьев и кустарников в школах питомника | | | | 1 0 |
| | Тема 1. Формирование надземной системы деревьев и кустарников в школах | Лекция № 10 Формирование надземной системы деревьев и кустарников в школах питомника | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--------------|---|
| | питомника | Практическая работа № 15. Система формирования надземной системы деревьев в школах питомника | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 | |
| | | Практическая работа № 16. Система формирования надземной системы кустарников в школах питомника | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 | |
| | | Тема 2. Формирование корневой системы деревьев и кустарников | Практическая работа № 17. Формировка корневой системы деревьев | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| | | | Практическая работа № 18. Формировка корневой системы кустарников | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| 8 | | Раздел 8. Интенсивные технологии в питомниководстве | | | 8 | |
| | Тема 1. Контейнерные технологии | Лекция № 11. Контейнерные технологии | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 | |
| | | Практическая работа № 19. Производство саженцев с закрытой корневой системой | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 | |
| | | Практическая работа № 20. Производство саженцев с использованием современных технологий («Paperpot», «Pot-in-Pot» и др.) | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 | |
| | Тема 2. Технология микроплодоношения | Практическая работа № 21. Технология микроплодоношного размножения | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 | |
| 9 | Раздел 9. Автоматизация, механизация и роботизация технологических процессов | | | | 8 | |
| | Тема 1. Механизация питомниководства | Лекция № 12. Механизация питомниководства | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | | 2 | |
| | | Практическая работа № 22. Комплекс машин и механизмов для питомника | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 | |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|--|--------------|---|
| Тема 2. Автоматы и роботы в питомнике | Практическая работа № 23. Автоматы в питомнике | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |
| | Практическая работа № 24. Роботы в питомнике | ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3 | Устный опрос | 2 |

Раздел 1. Состояние и тенденции развития питомниководства в России и за рубежом.

Тема 1. Современное питомниководство в России и за рубежом.

Роль и значение декоративных питомников. Состояние питомников декоративных культур в России и за рубежом. Тенденции развития питомниководства.

Тема 2. Стандарты на посадочный материал.

ГОСТы, ОСТы, зарубежные стандарты.

Раздел 2. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника.

Тема 1. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника.

Классификация декоративных питомников. Производственная структура питомника. Критерии выбора места для питомника (тип питомника, географическое положение, рельеф, климат, наличие профессиональных кадров, расположение относительно дорог и населённых пунктов и др.). Устройство внутренней дорожной сети питомника. Магистральные и внутриквартальные дороги. Устройство мелиоративной сети. Устройство ветрозащитных полос различного назначения. Школы питомника. Маточники. Открытый и защищённый грунт. Севооборот, культурооборот, ротация.

Раздел 3. Отделение маточных растений. Тема

1. Специальные маточники.

Эксплуатационные маточники. Дендрарий. Демонстрационные и лесопарковые маточные сады.

Тема 2. Маточники для получения семян и черенков декоративных растений.

Породы, размножаемые семенами. Породы, размножаемые вегетативно.

Закладка маточников.

Тема 3. Содержание маточников. Значение сортовых и видовых особенностей.

Агротехника в маточных садах. Влияние сортовых особенностей на срок созревания семян и плодов. Формирующая обрезка в маточно-черенковых садах. Заготовка черенков для весенней прививки. Хранение черенков. Заготовка черенков для зимней прививки. Хранение черенков для зимней прививки. Заготовка черенков для окулировки, хранение.

Раздел 4. Отдел семенного размножения.

Тема 1. Технологии генеративного размножения деревьев, кустарников и лиан.

Плодоношение деревьев и кустарников. Периодичность плодоношения. Способы учета и прогноз урожая. Физиологическая зрелость и урожайная спелость семян. Морфологические признаки созревания семян, время их созревания. Календарь сбора семян. Организация заготовки семян. Районирование заготовки семян. Селекционная категория семян. Особенности семенного размножения. Подготовка семян к посеву. Особенности хранения, стратификации и предпосевной подготовки. Сроки и техника посева. Особенности посева мелких семян. Пикировка сеянцев. Применение искусственных субстратов для посева в закрытом грунте. Особенности ухода за посевами до появления всходов и за всходами.

Выкопка, сортировка, транспортировка и хранение сеянцев.

Тема 2. Заготовка семенного сырья.

Обследование насаждений перед массовой заготовкой семян и оценка их качества. Способы заготовки. Техника сбора с растущих деревьев, с поверхности земли. Механизация работ. Заготовка сочных плодов, ягод, орехов. Особенности заготовки и хранения семенного сырья основных пород и кустарников. Перспективы механизации и рационализации работ. Меры по охране труда и технике безопасности. Теория и практика переработки семенного сырья и хранения семян. Извлечение семян из шишек хвойных пород в шишкосушилках. Типы шишкосушилок, их устройство и принцип действия. Параметры процесса сушки. Производительность шишкосушилок разных типов и конструкций. Извлечение семян из сухих и сочных плодов. Обескрыливание, очистка и сортировка семян. Выход семян основных пород из семенного сырья. Приемка и учет семенного сырья, деление на партии и паспортизация семян. Условия, необходимые для сохранения посевных качеств семян хвойных, лиственных пород, кустарников и лиан. Семенохранилища, их типы и конструкции. Основные параметры среды при хранении семян, способы их поддержания и контроля. Упаковка и транспортировка семян. Современные промышленные комплексы по переработке сырья и хранению семян.

Тема 3. Показатели качества семян и методы их определения.

Правила отбора средних образцов семян для проверки их посевных качеств. Показатели качества семян, приборы и препараты для определения посевных качеств семян. Стандартизация семян, документация. Организация семенного дела и перспективы его совершенствования.

Раздел 5. Отдел вегетативного размножения.

Тема 1. Технологии вегетативного размножения деревьев, кустарников и лиан.

Значение вегетативного размножения в декоративном садоводстве, сущность вегетативного размножения, классификация способов вегетативного размножения растений. Размножение отводками. Способы и техника размножения отводками. Приемы улучшения укоренения. Этиолирование. Воздушные отводки. Виды, размножаемые отводками. Уход за отводками, выкопка и добрачивание в школах. Размножение корневыми черенками. Технология и сроки заготовки корневых черенков, сортировка, способы посадки и укоренения в условиях открытого и закрытого грунта. Уход. Породы, размножаемые корневыми черенками, хранение черенков. Размножение корневыми отпрысками. Технология получения корневых отпрысков. Заготовка, посадка, уход и добрачивание в школах. Выкопка, сортировка, хранение. Размножение делением куста. Виды растений, размножаемых делением куста.

Тема 2. Размножение одревесневшими и зелёными черенками.

Техника и сроки заготовки, хранения и посадки черенков. Типы черенков. Уход, добрачивание. Кильчевание. Одноглазковые черенки. Посадки в закрытом грунте. Технология посадки. Уход. Деревья, кустарники и лианы, размножаемые одревесневшими черенками.

Процессы регенерации при зеленом черенковании. Способность видов, форм и сортов дифференцировать придаточные корни, дифференцирование придаточных корней с учетом онтогенеза и филогенеза. Экологические условия, стимулирующие корнеобразование. Генетические основы регенерации. Морфо-анатомические особенности дифференциации; физиологические основы регенерации черенков; состояние маточников (возраст, одностадийное развитие, фазы развития побегов в годичном цикле), жизнеспособность потомства при черенковании, размножение черенками на ювенильной стадии. Условия среды для укоренения зелеными черенками: отношение видов растений к интенсивности освещения, температуре, оптимумы по группам растений, субстрат, влажность воздушной среды; укоренение в искусственном тумане. Типы зеленых черенков и сроки черенкования, подбор побегов и их подготовка; резка черенков, предпосадочная подготовка, посадка, уход, выкопка, хранение, добрачивание и пересадка школу питомника. Особенности зеленого черенкования листопадных, вечнозеленых лиственных и хвойных пород. Недостатки и преимущества отдельных субстратов и их смесей, водно-физические свойства субстратов; укоренение в условиях гидропоники. Насыщение субстратов основными элементами питания и дифференциация питания в условиях гидропоники (период укоренения, состав, концентрация, экспозиция).

Тема 3. Размножение прививкой.

Достоинства и недостатки размножения прививкой. Способы прививки. Сроки прививки. Физиологическая несовместимость привоя и подвоя. Породы, размножаемые привив-

кой. Способы прививки черенком. Способы окулировки. Зимняя прививка. Достоинства зимней прививки. Прививки на отрезки корней, зелёная прививка. Преимущества и недостатки прививок черенком и почкой. Способы и технология выполнения различных видов прививок, уход за привитыми растениями. Выкопка, хранение и подготовка растений для пересадки на добрачивание.

Раздел 6. Отдел формирования. Выращивание декоративных деревьев и кустарников.

Тема 1. I школа питомника.

Назначение. Организация школы. Отделение деревьев, отделение кустарников. Подготовка очередного поля. Площади питания, размещение растений при посадке. Уход за саженцами. Формирование штамба. Уход за саженцами кустарников. Рост и развитие привитых растений. Подвои. Привойно-подвойные комбинации. Время и способы заготовки черенков для прививки, хранение. Выращивание и подготовка подвоев. Техника выполнения окулировки. Ревизия окулировок. Снятие обвязки, подокулировка. Обрезка «на шип» или «без шипа». Очистка подвоев, обрезка на крону. Уход за окулянтами. Выращивание окулянтов. Уход за прививками. Выращивание привитых форм в I школе. Весенняя прививка. Выкопка саженцев деревьев и кустарников, сортировка, прикопка, транспортировка, хранение.

Тема 2. II школа питомника.

Назначение и организация. Подготовка почвы. Отделение кустарников. Ассортимент привитых штамбовых и хвойных кустарников, выращиваемых во II школе. Срок выращивания. Посадка саженцев. Площадь питания. Уход. Формирование. Выкопка. Отделение деревьев. Источники поступления саженцев во II школу (из I школы, из отводкового отделения, из леса). Площади питания. Размещение саженцев деревьев и кустарников с учетом совмещения II и III школ. Посадка саженцев, уход за саженцами, формирование штамба, кроны. Выкопка, сортировка, прикопка, транспортировка, хранение.

Тема 3. III школа питомника.

Назначение и организация III школы. Отбор и посадка саженцев из I школы (быстро-растущие деревья) и II школы. Выращивание архитектурных форм (колонновидные, пирамидальные, плакучие и т.д.). Площадь питания. Посадка саженцев с уплотнителями и без уплотнителей. Использование лесных саженцев. Техника подготовки и особенности школирования лесных саженцев в III школу. Уход за саженцами. Особенности выращивания хвойных. Выкопка и реализация семенных растений, саженцев архитектурных форм, привитых форм, хвойных. Удлинение сроков посадки обработкой антитранспирантами и дефолиантами.

Раздел 7. Формирование надземной и корневой систем деревьев и кустарников в школах питомника.

Тема 1. Формирование надземной системы деревьев и кустарников в школах питомника.

Основы формирования декоративных растений в школах питомника (I, II, III школа). Формирование штамба деревьев. Особенности развития лидерного побега. Побеги утолщения. Обрезка на повторный рост. Формирование кроны деревьев. Формирование надземной части кустарников. Формирование надземной системы привитых форм. Подготовка деревьев в лесу для добрачивания в школах. Обрезка лиан.

Тема 2. Формирование корневой системы деревьев и кустарников.

Способы формирования корневой системы деревьев и кустарников. Формировка корневой системы при перешколивании.

Раздел 8. Интенсивные технологии в питомниководстве.

Тема 1. Контейнерные технологии.

Контейнерные технологии. Преимущества и недостатки производства посадочного материала с закрытой корневой системой. Материалы и оборудование. Производство саженцев различными методами и технологиями («Papergot», «Pot-in-Pot» и др.).

Открытый и защищённый грунт.

Тема 2. Технология микроклонального размножения.

Техника клонального микроразмножения. Условия. Среды и субстраты.

Адаптация. Перспективы развития.

Раздел 9. Автоматизация, механизация и роботизация технологических процессов.

Тема 1. Механизация питомниководства.

Средства механизации производства (посадочные машины, машины для ухода за растениями, выкопочные машины, поливные системы).

Тема 2. Автоматы и роботы в питомнике.

Автоматы и роботы для ухода за растениями. Автоматизация работ по обрезке и формированию. Роботы для борьбы с болезнями и сорняками. Перспективы использования роботов в питомниководстве.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| Раздел 1. Состояние и тенденции развития питомниководства в России и за рубежом | | |
| 1. | Тема 1. Современное питомниководство в России и за рубежом | Состояние питомниководства в странах бывшего СССР. Питомники Европы. Питомники Америки и Канады (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 2. | Тема 2. Стандарты на посадочный материал | Стандарты на посадочный материал в странах Европы и Америки (ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-1.4) |
| Раздел 2. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника | | |
| 3. | Тема 1. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника | Открытый и защищённый грунт. Севооборот, культурооборот, ротация (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| Раздел 3. Отделение маточных растений | | |
| 4. | Тема 1. Специальные маточники | Использование лесопарковых и лесных насаждений для сбора семян древесных, кустарниковых и хвойных пород (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 5. | Тема 2. Маточники для получения семян и черенков декоративных растений | Особенности агротехники в маточно-черенковых садах. Агротехнические мероприятия в маточниках хвойных пород. Агротехника маточных участков декоративных кустарников (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 6. | Тема 3. Содержание маточников. Значение сортовых и видовых особенностей | Видовые и сортовые особенности маточных растений. Подбор маточных растений по декоративным качествам, устойчивости к болезням, вредителям и неблагоприятным факторам среды (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| Раздел 4. Отдел семенного размножения | | |

| | | |
|----|---|---|
| 7. | Тема 1. Технологии генеративного размножения деревьев, кустарников и лиан | Морфологические признаки созревания семян, время их созревания. Календарь сбора семян. Организация заготовки семян. Районирование заготовки семян. Селекционная категория семян (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 8. | Тема 2. Заготовка семенного сырья | Извлечение семян из шишек хвойных пород в шишкосушилках. Типы шишкосушилок, их устройство и принцип действия. Параметры процесса сушки. Производительность шишкосушилок разных типов и конструкций. Извлечение семян из сухих и сочных плодов. Обескрылывание, очистка и сортировка семян. Выход семян основных пород из семенного сырья (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 9. | Тема 3. Показатели качества семян и методы их определения | Стандартизация семян, документация. Организация семенного дела и способы его совершенствования (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |

Раздел 5. Отдел вегетативного размножения

| | | |
|-----|---|---|
| 10. | Тема 1. Технологии вегетативного размножения деревьев, кустарников и лиан | Размножение корневыми отпрысками. Технология получения корневых отпрысков. Заготовка, посадка, уход и доращивание в школах. Выкопка, сортировка, хранение. Размножение делением куста. Виды растений, размножаемых делением куста (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 11. | Тема 2. Размножение одревесневшими и зелёными черенками | Инновационные технологии в черенковании. Субстраты. Недостатки и преимущества отдельных субстратов и их смесей, водно-физические свойства субстратов; укоренение в условиях гидропоники. Насыщение субстратов основными элементами питания и дифференциация питания в условиях гидропоники (период укоренения, состав, концентрация, экспозиция) (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 12. | Тема 3. Размножение прививкой | Прививки на отрезки корней, зелёная прививка. Привойно-подвойные комбинации. Время и способы заготовки черенков для прививки, хранение (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |

Раздел 6. Отдел формирования. Выращивание декоративных деревьев и кустарников

| | | |
|-----|-----------------------------|---|
| 13. | Тема 1. I школа питомника | Привойно-подвойные комбинации. Весенняя прививка. Выкопка саженцев деревьев и кустарников, сортировка, прикопка, транспортировка, хранение. Выращивание и подготовка подвоев (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 14. | Тема 2. II школа питомника | Ассортимент привитых штамбовых и хвойных кустарников, выращиваемых во II школе. Посадка саженцев, уход за саженцами, формирование штамба, кроны (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 15. | Тема 3. III школа питомника | Выкопка и реализация семенных растений, саженцев архитектурных форм, привитых форм, хвойных. Удлинение сроков посадки обработкой антитранспирантами и дефолиантами. Выкопка и реализация семенных растений, саженцев архитектурных форм, привитых форм, хвойных. Удлинение сроков посадки обработкой антитранспирантами и дефолиантами (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |

Раздел 7. Формирование надземной и корневой систем деревьев и кустарников в школах питомника

| | | |
|---|--|--|
| 16. | Тема 1. Формирование надземной системы деревьев и кустарников в школах питомника | Обрезка лиан. Формирование кроны хвойных деревьев и кустарников (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 17 | Тема 2. Формирование корневой системы деревьев и кустарников | Особенности формирования корневой системы лиан (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| Раздел 8. Интенсивные технологии в декоративном питомниководстве | | |
| 18 | Тема 1. Контейнерные технологии | Современные материалы, применяемые в контейнерных технологиях (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 19 | Тема 2. Технология микроклонального размножения | Питательные среды, используемые в технологии микроклонального размножения (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| Раздел 9. Автоматизация, механизация и роботизация технологических процессов | | |
| 20 | Тема 1. Механизация питомниководства | Механизмы для обрезки и формировки кроны и корневой системы в декоративном питомнике (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |
| 21 | Тема 2. Автоматы и роботы в питомнике | Применение роботов для обработки растений против вредителей и болезней. Роботы для прополки (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) |

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия | | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения) |
|-------|---|----|---|
| 1. | Тема. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника. | ПЗ | Презентация |
| 2 | Тема 1. Отдел размножения. Технологии вегетативного размножения деревьев, кустарников и лиан | ЛР | Презентация |
| 3 | Тема 1. Отдел формирования. Выращивание декоративных деревьев и кустарников. | ЛР | Презентация |
| 4 | Тема 1. Система формировки надземной и корневой систем деревьев и кустарников в школах питомника. | ЛР | Активная имитационная неигровая форма: анализ конкретных ситуаций |
| 5 | Тема 1. Интенсивные технологии в питомниководстве (контейнерное и микроклональное размножение). Автоматизация, механизация и роботизация. | ЛР | Презентация |
| 6 | Тема 1. Интенсивные технологии в питомниководстве (контейнерное и микроклональное размножение). Автоматизация, механизация и роботизация. | ЛР | Презентация |

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для текущего контроля (устный опрос)

1. Государственные российские и международные стандарты на саженцы и сеянцы декоративных культур. Группы и товарные сорта посадочного материала.
2. Классификация и структура питомников.
3. Специализация питомников.
4. Основы организации декоративных питомников.
5. Проектирование территории декоративного питомника (смешанного типа).
6. Проектирование территории питомника в зависимости от специализации.
7. Проектирование маточно-черенкового сада (для различных культур) и разработка плана агротехнических мероприятий.
8. Проектирование маточно-семенного сада (для различных культур) и разработка плана агротехнических мероприятий.
9. Оценка качества семян, определение нормы высева и потребности в семенах декоративных деревьев.
10. Оценка качества семян, определение нормы высева и потребности в семенах декоративных кустарников.
11. Оценка качества семян, определение нормы высева и потребности в семенах декоративных лиан.
12. Подготовка семян, посев семян, уход за сеянцами, выкопка, сортировка, транспортировка и хранение сеянцев деревьев.
13. Подготовка семян, посев семян, уход за сеянцами, выкопка, сортировка, транспортировка и хранение сеянцев кустарников.
14. Подготовка семян, посев семян, уход за сеянцами, выкопка, сортировка, транспортировка и хранение сеянцев лиан.
15. Зелёное черенкование.
16. Размножение отводками.
17. Размножение одревесневшими черенками.
18. Окулировка.
19. Зимняя прививка.
20. Весенняя прививка и перепрививка.
21. Зелёная прививка.
22. Размножение декоративных плодовых и ягодных растений.
23. Отдел размножения. Полив. Туманообразующая установка.
24. Отдел размножения. Удобрения.
25. Отдел размножения. Борьба с вредителями и болезнями.
26. Отдел размножения. Машины и механизмы.
27. Отдел размножения. Автоматизация.
28. Школа I. Выращивание декоративных деревьев.
29. Школа II. Выращивание декоративных деревьев.
30. Школа III. Выращивание декоративных деревьев.
31. Школа I. Выращивание декоративных кустарников.
32. Школа II. Выращивание декоративных кустарников.
33. Использование в декоративных питомниках IV школы.
34. Отдел формирования. Выращивание декоративных плодово-ягодных растений.
35. Формирующая обрезка надземной части деревьев.
36. Формирующая обрезка надземной части кустарников.
37. Формирующая обрезка корневой системы.

38. Контейнерная технология для выращивания декоративных деревьев.
39. Контейнерная технология для выращивания декоративных кустарников.
40. Контейнерная технология для выращивания хвойных. 41. Микроклональное размножение в промышленных питомниках. 42. Механизация в декоративном питомниководстве.
43. Автоматизация в декоративном питомниководстве. 44. Роботизация в декоративном питомниководстве.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен) по дисциплине «Технологии размножения декоративных растений»

1. Стандарты на декоративные древесные растения.
2. Регуляторы роста и развития растений. Классификация регуляторов и их влияние на растения.
3. Стимуляторы роста и развития растений.
4. Гербициды. Дефолианты и антитранспираанты.
5. Обрезка декоративных древесных пород. Цель обрезки. Виды обрезки: формовочная, санитарная, омолаживающая.
6. Способы и приемы обрезки древесных пород.
7. Древесно-кустарниковые питомники. Роль питомников в обеспечении посадочным материалом. Виды питомников.
8. Общие сведения о питомниках. Отделы питомника и их назначение.
9. Виды питомников. Питомники декоративных древесных пород
10. Что называется сеянцем, саженцем, отводком черенком?
11. Назовите и охарактеризуйте основные хозяйствственные части питомника.
12. Основные принципы организации питомника.
13. Разработка организационно-хозяйственного плана питомника.
14. Принцип разбивки площади питомника на отделы. Продуцирующая и общая площадь питомника. Дорожная сеть питомника.
15. Севооборот. Культурооборот.
16. Подготовка площади питомника. Особенности обработки почвы по системе черного, раннего и занятого паров. Основные виды обработки почвы в питомниках.
17. Удобрения почвы в питомниках. Основные виды органических, минеральных и бактериальных удобрений. Нормы внесения удобрений в почву.
18. Орошение. Какие способы орошения применяются в питомниках. Нормы полива.
19. Способы размножения древесных растений.
20. Семенное размножение. Периодичность плодоношения. Сбор плодов и семян.
21. Семенной участок. Заготовка семян. Паспортизация и отбор образцов. Урожайность семян. Чистота и всхожесть семян.
22. Покой семян. Виды покоя семян. Способы и сроки стратификации различных семян.
23. Хранение семян. Хранение шишек и семян хвойных пород. Хранение семян лиственных пород.
24. Меры профилактики и борьбы с болезнями и вредителями семян при хранении. Транспортировка семян.
25. Подготовка семян к посеву. Норма высева семян. Протравливание семян.
26. Сроки, нормы и способы посева. Глубина заделки семян. Грядковый и безгрядковый способы посева. Протяженность посевных строк.

27. Виды ухода. Уход за сеянцами.
28. Вегетативное размножение. Преимущество вегетативного размножения.
29. Размножение отводками, сущность этого способа. Какие древесно-кустарниковые породы размножают отводками?
30. Охарактеризуйте особенности размножения корневыми отпрысками и делением кустов. Какие древесно-кустарниковые породы размножают корневыми отпрысками и делением кустов?
31. В чем сущность размножения черенками. Размножение зелеными и одревесневшими черенками. Укоренение черенков в условиях искусственного тумана.
32. Размножение прививкой. Что такое прививка? Подвой и привой. Способы прививки и их особенности.
33. Отдел формирования (школа). Подготовка сеянцев к посадке в школьном отделении. Размещение посадочного материала в школьном отделении питомника и сроки его выращивания.
34. Способы посадки. Выращивание саженцев древесных пород, уход за ними, формирование штамба, кроны и корневой системы.
35. Формирование кроны у привитых и архитектурных форм деревьев.
36. Формирование деревьев, выросших в лесу.
37. Выращивание саженцев кустарников, уход за ними, формирование куста. Архитектурные формы кустарников. Выращивание саженцев привитых форм кустарников.
38. Агротехника кустарников в период их выращивания в школах.
39. Агротехника деревьев в период их выращивания в школах.
40. Агротехника привитых и архитектурных форм деревьев и кустарников в период их выращивания в школах.
41. Современные тенденции в агротехнике выращивания декоративных древесных пород. Выращивание в контейнерах. Хранение сеянцев и саженцев в холодильниках.
42. Выкопка и транспортировка крупномерных деревьев.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов по четырех балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |

| | |
|--|--|
| Минимальный уровень «2» (не-удовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |
|--|--|

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Исачкин А.В. и др.; ред. Исачкин А.В. Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования Москва: Инфра-М, 2016, 518с
2. Васильева, В.А. Ландшафтный дизайн малого сада: учебное пособие для вузов/ В.А. Васильева, А.И. Головня, Н.Н. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 184с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05698-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473121>.

7.2 Дополнительная литература

1. Декоративное древоводство: учебное пособие. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. — 170 с. — ISBN 978-5-98076-201-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130783>.
2. Попова, О. С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений: учебное пособие для спо / О. С. Попова, В. П. Попов, Г. У. Харахонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8223-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173141>.
3. Вьюгин, С. М. Цветоводство и питомниководство: учебное пособие для вузов / С. М. Вьюгин, Г. В. Вьюгина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8334-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175149>.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ Р 53044-2008 «Материал плодовых и ягодных культур посадочный. Термины и определения»
2. Государственный стандарт Союза ССР «Саженцы декоративных кустарников. Технические условия ГОСТ 26869-86»
3. Государственный стандарт Союза ССР «Саженцы деревьев хвойных пород для озеленения городов. Технические условия ГОСТ 25769-83»
4. Государственный стандарт Союза ССР «Саженцы деревьев декоративных лиственных пород. Технические условия ГОСТ 24909-81»
5. Отраслевой стандарт 56-98-93 «Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия»
6. Государственный стандарт Союза ССР «Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия ГОСТ 3317-90»
7. Государственный стандарт 59370-2021 — национальный стандарт Российской Федерации «Зелёные» стандарты. Посадочный материал декоративных растений.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Шарафутдинов Х.В. Зелёное черенкование. Размножение садовых культур. Методические рекомендации. – Москва: изд-во РГАУ – МСХА, 2016. – 32 с.
2. Шарафутдинов Х.В. Окулировка. Размножение садовых культур. Методические рекомендации. – Москва: изд-во РГАУ – МСХА, 2016. – 28 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Статьи о декоративных растениях <http://www.websad.ru/> (открытый доступ)
2. Энциклопедия садовых растений <http://flower.onego.ru/> (открытый доступ)
3. Электронный определитель травянистых и древесных растений средней полосы <http://www.ecosistema.ru/08nature/> (открытый доступ)
4. Электронный каталог растений <http://www.plantarium.ru/> (открытый доступ)
5. <http://www.glossary.ru/> (открытый доступ) 6.<http://www.gardenia.ru/> (открытый доступ) 7.<http://www.lplod.ru/meristema.htm>(открытый доступ)
- 8.http://www.biotechnolog.ru/pcell/pcell6_4.htm (открытый доступ)
- 9.<http://www.ruspitonniki.ru/articles/cat28.php> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы | Автор | Год разработки |
|--------------|---|-------------------------------------|----------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | Раздел 1. Классификация и структура питомников. Основы организации и проектирования территории декоративного питомника. | Power point, Word, Microsoft office | обучающая | Microsoft | 2021 |
| 2 | Раздел 2. Отделение маточных растений. | Power point, Word, Microsoft office | обучающая | Microsoft | 2021 |
| 3 | Раздел 3. Отдел размножения. Технологии генеративного размножения деревьев, кустарников и лиан. | Power point, Word, Microsoft office | обучающая | Microsoft | 2021 |
| 4 | Раздел 4. Отдел размножения. Технологии вегетативного размножения деревьев, кустарников и лиан. | Power point, Word, Microsoft office | обучающая | Microsoft | 2021 |
| 5 | Раздел 5. Отдел формирования. Выращивание декоративных деревьев и кустарников. | Power point, Word, Microsoft office | Обучающая | Microsoft | 2021 |
| 6 | Раздел 6. Система формирования надземной и корневой систем деревьев и кустарников в школах питомника. | Power point, Word, Microsoft office | обучающая | Microsoft | 2021 |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения практических занятий по дисциплине «Технологии размножения декоративных растений» необходимо наличие аудитории, оборудованной мультимедийным проектором.

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | 2 |
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 17 корпус 313 аудитория | Мультимедиа, инв. № Рабочие столы № 1107-551068, № 551220 Стулья № 598562/1-598620, 598562/1-598620 Доска № 598915, № 598916 |
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 17 корпус 313 аудитория | Мультимедиа, инв. № Рабочие столы № 1107-551068, № 551220 Стулья № 598562/1-598620, 598562/1-598620 Доска № 598915, № 598916 |
| аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов 17 корпус 310 аудитория | Мультимедиа, инв. № Рабочие столы № 1107-551068, № 551220 Стулья № 598562/1-598620, 598562/1-598620 Доска № 598915, № 598916 |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки, точка ки- пения | Каб 132 Читальный зал периодических изда- ний Каб 133 Учебная литература в открытом доступе Каб 138 Справочно-библиографические из- дания Каб 144 Компьютерный читальный зал Wi-fi |

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Курс «Технологии размножения декоративных растений» имеет целью ознакомление студентов с основами организации питомника, современными технологиями размножения растений и мировыми тенденциями в развитии отрасли. В ходе обучения студенты также получают практические навыки в области планирования и организации структуры питомника и агротехнических мероприятий на полях и в школах питомника, определения необходимых материальных и трудовых затрат, определения качества посадочного материала. Не следует допускать пропусков лекций и ЛПЗ, так как каждое последующее занятие базируется на знаниях, полученных на предыдущем занятии.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить рекомендованную литературу, лекционный материал, учебники и учебные пособия и выполнить задания для самостоятельной работы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан подготовить по теме пропущенного занятия презентацию в электронном виде.

- реализовать* их в объявленных требованиях.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
 Для проведения практических занятий по дисциплине «Технологии размножения декоративных растений» необходимо наличие аудитории, оборудованной мультимедийным проектором.

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|--|
| 1 | Мультимедиа, инв. № 2 |
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 17 корпус 3/3 аудитория | Рабочие столы № 1107-551068, № 551220 Стулья № 598562/1-598620, 598562/1-598620 Доска № 598915, № 598916 |
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 17 корпус 3/3 аудитория | Мультимедиа, инв. № 2 |
| аудитории для проведения планируемой учебной, научно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов 17 корпус 3/10 аудитория | Рабочие столы № 1107-551068, № 551220 Стулья № 598562/1-598620, 598562/1-598620 Доска № 598915, № 598916 |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки, точка ки- пения | Мультимедиа, инв. № 2 |
| | Рабочие столы № 1107-551068, № 551220 Стулья № 598562/1-598620, 598562/1-598620 Доска № 598915, № 598916 |
| | Каб 132 Читальный зал периодических изда-ний Каб 133 Учебная литература в открытом доступе |
| | Каб 138 Справочно-библиографические из-дания Каб 144 Компьютерный читальный зал Wi-Fi |

12. Методические рекомендации преподавателям по организации

лекции

Курс «Технологии размножения декоративных растений» имеет целью ознакомление студентов с основами организации питомника, современными технологиями размножения растений и мировыми тенденциями в развитии отрасли. В ходе обучения студенты также получают практические навыки в области планирования и организации структуры питомника и агротехнических мероприятий на полях и в школах питомника, определения качества посадочного материала. В процессе обучения необходимо осуществлять определения качества посадочного материала. В процессе обучения необходимо осуществлять профориентацию.

Программу разработал:

Ахметова Л.Р., кандидат с.-х. наук

Л.Р. Ахметова

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины
 Курс «Технологии размножения декоративных растений» имеет целью ознакомление студентов с основами организации питомника, современными технологиями размножения растений и мировыми тенденциями в развитии отрасли. В ходе обучения студенты также получают практические навыки в области планирования и организации структуры питомника и агротехнических мероприятий на полях и в школах питомника, определения качества посадочного материала. Не следует допускать пропусков трудовых затрат, определения качества посадочного материала. Не следует допускать пропусков лекций и ЛЛЗ, так как каждое последующее занятие базируется на знаниях, полученных на предыдущем занятии.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить рекомендованную литературу, лекционный материал, учебники и учебные пособия и выполнить задания для самостоятельной работы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан подготовить по теме пропущенного занятия презентацию в электронном виде.

