**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра лесоводства и лесных культур

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе, доцент _____
А.В. Дмитриев «___21__»
мая 2026 г._____

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Лесная селекция

Направление подготовки
**35.03.01 Лесное дело**

Направленность (профиль) подготовки
**Государственное управление и экономика в лесной отрасли**

Форма обучения
**Очно-заочная**

Казань – 2026 г.

Составитель: к.с.-х.н., ст. преподаватель — Ильин Ф.С.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «10» апреля 2026 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:
доцент, к.с-х.н., — Петрова Гузель Анисовна
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «13» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
профессор,д.с.-х.н., профессор — Сабиров Айрат Мансурович
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Согласовано:
Зам. директора (декана) — Мухаметшина Айгуль Рамилевна
Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета №8 от «15» апреля 2026 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) «Лесное хозяйство», обучающийся по дисциплине «Лесная селекция» должен овладеть следующими результатами:

| Код индикатора достижения компетенции | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | | |
| ОПК-1.2 | Решает профессиональные задачи с применением естественнонаучных и математических знаний, методов информационных технологий. | **Знать**: методы изучения и оценки внутривидового разнообразия в естественных и искусственных фитоценозах, методы селекции растений, порядок сортоиспытания, технологии создания единого генетико-селекционного комплекса (ЕГСК)<br>**Уметь**: применять на практике методы отбора и размножения лесных и декоративных растений, формировать ассортимент древесных и травянистых растений для создания объектов озеленения<br>**Владеть**: навыками проектирования и создания объектов ЕГСК |

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 8 семестре, 4 курса очно-заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: ботаника, дендрология, лесная генетика.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

| Вид учебных занятий | Очно-заочная форма |
|---|---|
| | Курс 4, Семестр 8 |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего**, час**)**<br>в том числе: | **24** |
| - лекции, час<br>в том числе в виде практической подготовки, час | 10<br>0 |
| - лабораторные занятия, час<br>в том числе в виде практической подготовки, час | 4<br>0 |
| - практические занятия, час<br>в том числе в виде практической подготовки, час | 10<br>0 |
| - экзамен, час | |
| **Самостоятельная работа обучающихся (всего**, **час)**<br>в том числе: | **102** |
| -подготовка к лабораторным занятиям, час | 15 |
| -подготовка к практическим занятиям, час | 55 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 32 |
| - выполнение контрольных работ, час | - |
| - выполнение курсового проекта (работы), час | - |
| - подготовка к экзамену, час | - |
| **Общая трудоемкость час** | **144** |
| **з.е**. | **4** |

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № темы | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | лекции | лабор. работы | практ. работы | всего ауд. часов | самост. работа |
| | | Очно-заочно | Очно-заочно | Очно-заочно | Очно-заочно | Очно-заочно |
| 1 | Раздел 1. Введение. Определение, предмет, направления и методы лесной селекции. Определение предмет направления и методы лесной селекции. История лесной селекции. Лесная селекция, сортоиспытание, семеноводство в системе лесохозяйственного образования и лесобиологических наук. | 1,5 | 1 | 1,5 | 4 | 16 |
| 2 | Раздел 2. Полиморфизм лесных растений и методы его изучения. Вид и его структура. | 1,5 | 1 | 1,5 | 4 | 16 |
| 3 | Раздел 3. Отбор как метод лесной селекции. Содержание и теоретические основы отбора как метода селекции. | 1 | 1 | 1 | 3 | 12 |
| 4 | Раздел 4. Способы размножения лесных растений. Гибридизация как метод лесной селекции. Половое и бесполое размножение. | 1 | 0,2 | 1 | 2,2 | 10 |
| 5 | Раздел 5. Мутагенез и полиплоидия как методы лесной селекции. Определение полиплоидов и их классификация. Пути получения искусственных полиплоидов. | 1 | 0,2 | 1 | 2,2 | 10 |
| 6 | Раздел 6. Вегетативное размножение отселектированных растений. | 1 | 0,2 | 1 | 2,2 | 10 |
| 7 | Раздел 7. Сорт и сортоиспытание | 1 | 0,2 | 1 | 2,2 | 10 |
| 8 | Раздел 8. Организация постоянной лесосеменной базы и других объектов ЕГСК | 1 | 0,1 | 1 | 2,1 | 9 |
| 9 | Раздел 9. Частная селекция лесных растений. | 1 | 0,1 | 1 | 2,1 | 9 |
| | **Итого** | **10** | **4** | **10** | **24** | **102** |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак. часов | |
|---|---|---|---|
| | | Очно-заочно | в т.ч. в форме практической подготовки (при наличии) |
| **1** | **Раздел 1. Введение. Определение, предмет, направления и методы лесной селекции.** | **4** | |
| | *Лекции* | | |
| 1.1 | Определение, предмет направления и методы лесной селекции. История лесной селекции. Лесная селекция, сортоиспытание, семеноводство в системе лесохозяйственного образования и лесобиологических наук. Оценка современного уровня развития лесной селекции, сортоиспытания и семеноводства в мире и в России. | 1 | |
| 1.2 | Планирование и проведение лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное и неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов. | 0,5 | |
| | *Лабораторные работы* | | |
| 1.3 | Оценка современного уровня развития лесной селекции, сортоиспытания и семеноводства в мире и в России. | 1 | |
| | *Практические работы* | | |
| 1.4 | Оценка внутрипопуляционной и географической изменчивости на примере сосны обыкновенной. | 1 | |
| 1.5 | Сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов. | 0,5 | |
| **2.** | **Раздел 2. Полиморфизм лесных растений и методы его изучения.** | **4** | |
| | *Лекции* | | |
| 2.1 | Вид и его структура. Основные виды лесных растений. | 1 | |
| 2.2 | Межпопуляционная изменчивость: географическая, экологическая. | 0,3 | |
| 2.3 | Внутрипопуляционная изменчивость. | 0,2 | |
| | *Лабораторные работы* | | |
| 2.4 | Основные виды лесных растений. | 0,5 | |
| 2.5 | Межпопуляционная изменчивость: Географическая и экологическая. | 0,5 | |
| | *Практические работы* | | |
| 2.6 | Качественные и количественные признаки, методы их обработки. | 1,5 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3.** | **Раздел 3. Отбор как метод лесной селекции.** | **3** | |
| | *Лекции* | | |
| 3.1 | Содержание и теоретические основы отбора как метода селекции. Типы отбора: массовый, групповой, индивидуальный. Отбор климатипов, эдафотипов и лесосеменное районирование. Отбор популяций, форм, биотипов. | 1 | |
| | *Лабораторные работы* | | |
| 3.2 | Порядок оформления плюсовых деревьев и древостоев в натуре. | 1 | |
| | *Практические работы* | | |
| 3.3 | Отбор климатипов, эдафотипов и лесосеменное районирование. Отбор популяций, форм, биотипов. | 0,5 | |
| 3.4 | Оформление документации на плюсовые деревья и древостои. | 0,5 | |
| **4.** | **Раздел 4. Способы размножения лесных растений. Гибридизация как метод лесной селекции** | **2,2** | |
| | *Лекции* | | |
| 4.1 | Половое и бесполое размножение. Преимущества и недостатки. Их сущность и роль в сохранении генотипических особенностей родительских растений в потомстве. | 0,5 | |
| 4.2 | Гибридизация внутривидовая и отдаленная. Факторы, ограничивающие гибридизацию: генетические, физиологические, физические. | 0,5 | |
| | *Лабораторные работы* | | |
| 4.3 | Скрещивание на растущих деревьях и срезанных ветвях, способы преодоления нескрещиваемости. | 0,2 | |
| | *Практические работы* | | |
| 4.3 | Гибридизация на срезанных ветвях. Заготовка пыльцы и проверка её на жизнеспособность. | 0.5 | |
| 4.4 | Гибридизация на срезанных ветвях. Опыление женских цветков и последующее наблюдение за созреванием семян. | 0,5 | |
| **5** | **Раздел 5. Мутагенез и полиплоидия как методы лесной селекции.** | **2,2** | |
| | *Лекции* | | |
| 5.1 | Мутации и их классификация. Мутагенные факторы, их классификация и оценка эффективности. Чувствительность растений к мутагенным факторам. Порядок работы при проведении индуцированного мутагенеза. | 1 | |
| | *Лабораторные работы* | | |
| 5.2 | Определение полиплоидов и их классификация. | 0,2 | |
| | *Практические работы* | | |
| 5.3 | Обработка семян мутагенными факторами, их проращивание. Отбор мутантов. | 0,5 | |
| 5.4 | Обработка семян колхицином, их проращивание, отбор полиплоидов. | 0,5 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **6** | **Раздел 6. Вегетативное размножение отселектированных растений.** | **2,2** | |
| *Лекции* | | | |
| 6.1 | Способы вегетативного размножения: порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками, корневищными побегами, черенками, культурой тканей, прививками. | 1 | |
| *Лабораторные работы* | | | |
| 6.2 | Практическое применение различных форм размножения. | 0,5 | |
| *Практические работы* | | | |
| 6.3 | Размножение древесных растений зимними и летними стеблевыми черенками. | 0,5 | |
| 6.4 | Размножение хвойных растений прививками<br>Размножение лиственных растений прививкам | 0,5 | |
| **7** | **Раздел 7. Сорт и сортоиспытание** | **2,2** | |
| *Лекции* | | | |
| 7.1 | Определение, предмет и методы сортоиспытания. Определение сорта. Сорт как конечный этап селекционного процесса. Создание испытательных культур. | 1 | |
| *Лабораторные работы* | | | |
| 7.2 | Оценка наследственной гетерогенности испытуемых растений, характера наследования и уровня наследуемости признаков в потомстве. | 0,2 | |
| *Практические работы* | | | |
| 7.3 | Оценка наследственной гетерогенности испытуемых растений | 0,5 | |
| 7.4 | Оценка характера наследования и уровня наследуемости признаков в потомстве | 0,5 | |
| **8** | **Раздел 8. Организация постоянной лесосеменной базы и других объектов ЕГСК** | **2,1** | |
| *Лекции* | | | |
| 8.1 | Классификация типов лесосеменных плантаций (ЛСП). Способы создания плантаций вегетативного происхождения. Архивы клонов и маточно-семенные заказники (МСЗ). | 0.5 | |
| 8.2 | Постоянная лесосеменная база и ее структура. Принципы организации сортового семеноводства лесных древесных растений на генетико-селекционной основе. Классификация лесных семян. | 0,5 | |
| ***Лабораторные работы*** | | | |
| 8.3 | Определение условий для выбора площади под создание лесосеменных плантаций вегетативного и семенного происхождения. | 0,1 | |
| 8.4 | Определение оптимального генотипического состава клонов или семей для лесосеменной плантации целевого назначения. | | |
| 8.5 | Определение оптимальных схем размещения клонов и семей на лесосеменных плантациях | | |
| *Практические работы* | | | |
| 8.6 | Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ). Организация временных лесосеменных участков (ВЛСУ) до формирования постоянной лесосеменной базы. | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **9** | **Раздел 9. Частная селекция лесных растений.** | **2,1** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Лекции* | | | |
| 9.1 | Селекция хвойных и лиственных пород (сосны, ели, лиственницы, пихты, осины, березы, тополей, дуба). | 0,5 | |
| 9.2 | Особенности создания лесосеменной базы. Селекция и семеноводство перспективных интродуцентов хвойных растений. | 0,5 | |
| *Лабораторные работы* | | | |
| 9.3 | Направления селекции - на быстроту роста и качество ствола, качество древесины, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, иммунитет, смолопродуктивность, урожайность и качество семян. | 0,1 | |
| *Практические работы* | | | |
| 9.3 | Особенности создания лесосеменной базы. | 0,5 | |
| 9.4 | Селекция и семеноводство перспективных интродуцентов хвойных растений. | 0,5 | |

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Лесная селекция : методические указания / составители М. Е. Гузюк [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 44 с.

2. Гусев, С. П. Лесная селекция: методические указания и контрольные задания для студентов заочного обучения лесохозяйственного факультета по направлению 250100 «Лесное дело» : методические указания / С. П. Гусев, М. Е. Гузюк. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 32 с.

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Лесная селекция»

## 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**Основная литература**

1. Селекция растений : учебное пособие / Ф. Н. Дружинин, О. В. Чухина, Р. С. Хамитов, С. Е. Грибов. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130765 (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хакимова З.Г. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Лесная селекция» предназначено для бакалавров по направлению 250100.62 – «Лесное дело» очной и заочной форм обучения.

3. Петрова Г.А. Селекция и генетика: Методические указания для самостоятельной работы бакалавров по направлению 250700.62 «Ландшафтная архитектура» очной и заочной форм обучения. - Казань: КГАУ, 2013. - 32 с.

**Дополнительная литература:**

1. Грязева, В. И. Лесная селекция : учебное пособие / В. И. Грязева. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131205 (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. А) Программное обеспечение
2. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.).
3. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.).
4. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт № 41 от 5 сентября 2019 г., контракт № 68 от 6 августа 2018 г., контракт № 65/20 от 20.07.2017 г.).
5. 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г. Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г. Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г. Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г. Контракт № 2015.29982 от 14.08.2015 г. Контракт № 2014.27116 от 22.07.2014г. Лицензионный договор №2463 от 17.06.2020г. Лицензионный договор №87 от 23.04.2014г.).

Б) Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Сайты Рослесозащиты, Рослесинфорга, Минлесхоза РТ

2.Сайты ВУЗов с лесным профилем.

В) Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1.eLIBRARY.ru.

2. «Лань»

3. https://new.znanium.com издательства «ИНФРА-М»

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет

сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.

2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;

- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);

- изучить решения типовых задач;

- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

## 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

| Форма проведения занятия, самостоятельной работы | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| Лекционный курс | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения | нет | 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.).<br>2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.).<br>3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт № 41 от 5 сентября 2019 г., контракт № 68 от 6 августа 2018 г., контракт № 65/20 от 20.07.2017 г.). |

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

| № п/п | Наименование | Назначение (виды занятий,№ тем и т.д) |
|---|---|---|
| 1 | Аудитории 203, 205, оснащенные мультимедийным оборудованием | Лекции, раздел 1-9 |
| 2 | Компьютерный класс | Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины |
| 3 | Комплект схем<br>• Таблица с продержками для селекционной оценки деревьев<br>• Схема способов преодоления нескрещиваемости<br>• Схема селекционного отбора и семеноводства<br>• Технологическая схема формирования маточно-семенного заказника<br>• Технологическая схема формирования лесосеменной плантации<br>• Схемы размножения растений черенками<br>• Схемы размножения растений прививками (вращеп, копулировкой, в боковой разрез, в мешок)<br>• Схемы размножения растений прививками (аблактировки простые и улучшенные)<br>• Схемы размножения растений отводками<br>• Схемы размещения семей на лесосеменных плантациях | Лекции, лабораторные работы, раздел 1-9 |
| 4 | Доступ в интернет, 210 ауд. | Для СРС |