

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович  
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и  
строительства имени А.Н. Костякова  
Дата подписания: 16.02.2024 10:28:05  
Уникальный программный ключ:  
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института садоводства и  
ландшафтной архитектуры  
А.К. Раджабов

“25” августа 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.В.04 Селекция древесных растений»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.01 «Лесное дело»

Направленность: «Лесное и лесопарковое хозяйство»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021 г.

Курс 3

Семестр 5

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Е.В. Осминина, ассистент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» августа 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений протокол № 15 от «24» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой Монахос С.Г. д.с.-х.н., профессор

«24» августа 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой ботаники, селекции и семеноводства садовых растений,

Монахос С.Г., д.с.-х.н., профессор

«24» августа 2023г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой землеустройства и лесоводства,  
Безбородов Ю.Г., д.т.н., доцент

«24» августа 2023г.



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 ботаники, селекции и семеноводства садовых растений

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института мелиорации, водного  
хозяйства и строительства имени А.Н.  
Костякова

Бенин Д. М.

23 августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.04 Селекция древесных растений**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.01 – Лесное дело

Направленность: Лесное и лесопарковое хозяйство

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчик (и): Монахос С.Г., д.с.-х.н., доцент.

  
(подпись)

Ушанов А.А., к.с.-х.н., доцент

  
(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» июня 2021 г.

Рецензент: к. с.-х. н., доцент Орлова Е.Е.

  
(подпись)

«30» июня 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессионального стандарта по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений протокол №16 от «30» июня 2021 г.

Зав. кафедрой Монахос С.Г., д.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

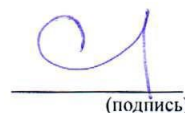
  
(подпись)

«30» июня 2021 г.

**Согласовано:**

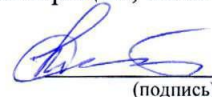
Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Смирнов А. П., к.т.н., доцент

  
(подпись)

«23» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства Н. Н. Дубенок, д. с.-х. н., профессор

  
(подпись)

«30» июня 2021 г.

/ Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	7
ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
6.1. ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	15
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА .....	15
6.3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	17
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>18</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>19</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>19</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	20
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>20</b>

## Аннотация

### **рабочей программы учебной дисциплины «Селекция древесных растений» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.01 – «Лесное дело», направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических основ селекционного процесса, получение знаний о традиционных и современных методах получения новых сортов сельскохозяйственных культур, о тенденциях развития и проблемах селекции древесных растений.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений по направлению подготовки 35.03.01 – «Лесное дело».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-2.1; ПКос-3.2.

**Краткое содержание дисциплины:** исходный материал и сортоизучение, теория гибридизации, теория мутагенеза, полиплоидия и гаплоидия как методы селекции растений, технология селекционного процесса, теория отбора и основы сортоиспытания, селекция сосны, селекция тополя, селекция сирени, селекция семечковых культур, селекция косточковых культур», разработка программы создания сорта древесной культуры.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 часов (3 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой

#### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Селекция древесных растений» является освоение студентами теоретических основ селекционного процесса, получение знаний о традиционных и современных методах получения новых сортов сельскохозяйственных культур, о тенденциях развития и проблемах селекции древесных растений.

#### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Селекция древесных растений» включена в вариативную часть (Б1.В.04) учебного плана.. Дисциплина «Селекция древесных растений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Селекция древесных растений», являются «Ботаника», «Лесоводство», «Физиология древесных растений», «Лесные культуры», «Лесная энтомология».

Особенностью дисциплины является представление теоретических основ селекции: закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации, мутагенезе, полиплоидии, инбридинге, цитоплазматической

наследственности, основы отбора и сортоиспытания, направления и методы селекции основных древесных растений.

Рабочая программа дисциплины «Селекция древесных растений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-2	Способен понимать важность организации многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах	ПКос-2.1 - Представляет значение непрерывного пользования лесом для организации и ведения лесного хозяйства.	особенности опыления и оплодотворения у древесных растений, отклонения от нормального двойного оплодотворения, основы наследственной и модификационной изменчивости; основные нормативные документы регламентирующие работу с селекционными достижениями	прогнозировать влияние факторов среды на процесс опыления, оплодотворения и проявление основных хозяйственно-ценных признаков у растений; определять допущенные к производству сорта на заданных территориях	методикой подбора оптимального сорта для рационального использования природных и трудовых ресурсов; навыками работы с реестром селекционных достижений РФ
2	ПКос-3	Способен владеть методами контроля и надзора за реализацией лесохозяйственного регламента, проектами освоения лесов: за выполнением работ по использованию лесов, работ по обеспечению охраны и защиты лесов, проведением мероприятий по воспроизводству лесов	ПКос-3.2 - Умеет реализовывать и контролировать выполнение работ по использованию лесов, по обеспечению охраны и защиты лесов, проведением мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению.	основные хозяйственно-ценные признаки древесных растений и правила их описания; закон о генетических центрах происхождения культурных растений, закон о гомологических рядах в наследственной изменчивости, генетические типы сорта	использовать знания о систематике, ассортименте, наследовании признаков для понимания вопросов сохранения сортовых качеств при размножении древесных растений; определять и описывать наиболее значимые признаки древесных растений	предполагать возможное расщепление признаков при семенном размножении древесных растений; методикой оценки хозяйственной и селекционной ценности образцов по комплексу признаков

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час.
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	57,65
Вид промежуточного контроля:	зачёт с оценкой

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1 «Теоретические основы селекции»</b>	<b>49</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	-	<b>33</b>
Тема 1. Введение в селекцию	7	2	-	-	5
Тема 2. Исходный материал и сортоизучение	7	2	-	-	5
Тема 3. Теория гибридизации	9	2	2	-	5
Тема 4. Технология селекционного процесса	8	2	-	-	6
Тема 5. Теория мутагенеза.	8	2	-	-	6
Тема 6. Теория отбора и основы сортоиспытания	10	2	2	-	6
<b>Раздел 2 «Частная селекция и сортоведение древесных растений»</b>	<b>58,65</b>	<b>4</b>	<b>30</b>		<b>24,65</b>
Тема 7. Селекция сосны	6	-	2	-	4
Тема 8. Селекция тополя	6	-	2	-	4
Тема 9. Селекция сирени	10	-	6/2	-	4
Тема 10. Селекция семечковых культур	12		8/2		4



Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 11. Селекция косточковых культур	10		6		4
Тема 12. Разработка программы создания сорта древесного растения	14,65	4	6		4,65
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	-	-	0,35	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>0,35</b>	<b>57,65</b>

/\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1 «Теоретические основы селекции»**

### **Тема 1. «Введение в селекцию»**

Понятие о селекции. Значение селекции. Селекция как наука. Селекция как отрасль сельскохозяйственного производства. Селекция как искусство. Разделы селекции. Методы селекции. Связь селекции с другими науками. Понятие о сорте. Свойства сорта. Классификация сортов. Генетические типы сортов. Генотипические параметры сорта. Основные этапы развития селекции. Выдающиеся селекционеры растений.

### **Тема 2 «Исходный материал и сортоизучение»**

Модель сорта. Факторы, определяющие модель сорта. Основные этапы селекционного процесса. Пути ускорения селекционного процесса. Типы генетических ресурсов растений. Теория Н. И. Вавилова о генетических центрах происхождения культурных растений. Основные генетические центры происхождения культурных растений (по Н. И. Вавилову). Мегацентры и микроцентры происхождения (по П. М. Жуковскому). Интродукция. Акклиматизация и натурализация. Коллекции растений. Виды работ в коллекции растений. Сортоизучение. Задачи сортоизучения. Направления сортоизучения. Паспорт коллекционного образца.

### **Тема 3 «Теория гибридизации»**

Значение комбинативной изменчивости в эволюции и селекции садовых растений. Принципы классификации скрещиваний. Понятие о трансгрессиях. Принципы подбора родительских форм для скрещиваний. Значение отдалённой гибридизации в эволюции и селекции плодовых культур. Классификация отдалённых скрещиваний. Геномный анализ методом отдалённой гибридизации. Барьеры репродуктивной изоляции при отдалённой гибридизации. Половой процесс у растений. Отклонения от нормального оплодотворения. Апомиксис в селекции плодовых растений, его сущность.

### **Тема 4 «Технология селекционного процесса»**

Основные этапы получения гибридных растений. Изоляция цветков материнской формы. Сбор и подготовка пыльцы для опыления. Кастрация

цветков. Искусственное опыление. Оборудование и инвентарь для проведения гибридизации. Сбор плодов и извлечение гибридных семян. Выращивание гибридных растений в защищенном грунте. Выращивание гибридных сеянцев древесных растений в селекционном питомнике. Выращивание гибридных растений на селекционном участке.

### **Тема 5 «Теория мутагенеза»**

Мутагенез как фактор эволюции и селекции плодовых растений. Принципы классификации мутаций. Спонтанные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. Индуцированные мутации. Генные мутации. Хромосомные мутации – абберации. Особенности использования индуцированного мутагенеза в селекции. Проблема идентификации мутаций у плодовых культур. Классификация полиплоидии. Типы полиплоидии. Типы эуплоидии. Типы автоплоидии. Особенности автоплоидов. Типы аллоплоидии. Особенности аллоплоидов. Типы анеуплоидии. Особенности анеуплоидии у растений. Пути возникновения полиплоидов. Цитохимеры. Гаплоидия. Методы получения гаплоидов.

### **Тема 6 «Теория отбора и основы сортоиспытания»**

Естественный и искусственный отбор. Сходство и различие в направлениях естественного и искусственного отбора. Коэффициент отбора. Типы искусственного отбора. Простой массовый отбор. Улучшенный массовый отбор. Эффективность массового отбора. Способы индивидуального отбора. Индивидуальный отбор с изоляцией. Индивидуальный отбор методом парных скрещиваний. Индивидуальный отбор методом половинок. Массовый клоновый отбор. Индивидуальный клоновый отбор. Косвенный клоновый отбор у древесных растений. Прямой или основной клоновый отбор древесных растений. Типы селекционных садов у древесных растений. Цель и этапы сортоиспытания. Первичное (конкурсное) сортоиспытание. Государственное сортоиспытание. Государственный реестр селекционных достижений РФ. Организация селекционного процесса.

## **Раздел 2 «Частная селекция и сортоведение древесных растений»**

### **Тема 7 «Селекция сосны»**

Генофонд рода. Задачи селекции. Модели сортов. Источники ценных признаков. Методы создания исходного материала для отбора. Методы отбора. Классификация сортов. Характеристика наиболее распространенных сортов.

### **Тема 8 «Селекция тополя»**

Генофонд рода. Задачи селекции. Модели сортов. Источники ценных признаков. Методы создания исходного материала для отбора. Методы отбора. Классификация сортов. Характеристика наиболее распространенных сортов.

## Тема 9 «Селекция сирени»

Генофонд рода. Задачи селекции. Модели сортов. Источники ценных признаков. Методы создания исходного материала для отбора. Методы отбора. Классификация сортов. Характеристика наиболее распространенных сортов.

## Тема 10 «Селекция семечковых культур»

Систематика. Основные виды и их значение. Задачи селекции. Модели сортов. Источники ценных признаков. Методы создания исходного материала для отбора. Методы отбора. Классификация сортов. Характеристика наиболее распространенных сортов.

## Тема 11 «Селекция косточковых культур»

Систематика. Основные виды и их значение. Задачи селекции. Модели сортов. Источники ценных признаков. Методы создания исходного материала для отбора. Методы отбора. Классификация сортов. Характеристика наиболее распространенных сортов.

## Тема 12 «Разработка программы создания сорта древесной культуры»

Расчет объема заготовки изоляторов, бутонов для выделения пыльцы. Расчет ожидаемого количества плодов и гибридных семян. Закладка семян на стратификацию. Расчет ожидаемого количества гибридных сеянцев до предварительного и основного отбора. Расчет ожидаемого количества гибридных сеянцев после предварительного и основного отбора. Планирование площади гибридного питомника, селекционного участка. Расчет необходимого количества саженцев для закладки участка первичного сортоиспытания. Подбор контрольного сорта. Отбор по результатам первичного сортоиспытания. Передача элитных гибридов на государственное сортоиспытание

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий, семинарских занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1 «Теоретические основы селекции»</b>				
	Тема 1. Введение в селекцию	Лекция № 1. Особенности древесных растений как объектов селекции	ПКос-2.1 ПКос-3.2	-	2
	Тема 2. Исходный материал и сортоизучение	Лекция № 2. Исходный материал и сортоизучение	ПКос-2.1 ПКос-3.2	-	2
	Тема 3. Теория гибридизации	Лекция № 3 Теория гибридизации Практическое занятие №1.	ПКос-2.1 ПКос-3.2	- Устный	2 2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формиру емые компетен ции	Вид контрольн ого мероприят ия	Кол- во часов
		(Темы 1, 2, 3)		опрос	
	Тема 4. Технология селекционного процесса	Лекция № 4. Технология селекционного процесса	ПКос-2.1 ПКос-3.2	-	2
	Тема 5. Теория мутагенеза.	Лекция № 5. Теория мутагенеза. Полиплоидия и гаплоидия как методы селекции растений	ПКос-2.1 ПКос-3.2	-	2
	Тема 6. Теория отбора и основы сортоиспытания	Лекция № 6. Теория отбора и основы сортоиспытания	ПКос-2.1 ПКос-3.2	-	2
		Практическое занятие №2. (Темы 4, 5, 6)		Устный опрос	2
2	<b>Раздел 2. Частная селекция и сортоведение древесных растений</b>				
	Тема 7. Селекция сосны	Практическое занятие № 3 Селекция сосны	ПКос-2.1 ПКос-3.2	-	2
	Тема 8. Селекция тополя	Практическое занятие № 4 Селекция тополя		-	2
	Тема 9. Селекция сирени	Практическое занятие № 5 Селекция сирени		-	4/2
	Тема 7, 8, 9	Практическое занятие №6		Устный опрос	2
	Тема 10. Селекция семечковых культур	Практическое занятие № 7 Селекция яблони		-	4/2
		Практическое занятие № 8 Селекция декоративных сортов яблони		-	2
		Практическое занятие № 9 Селекция груши		-	2
	Тема 11. Селекция косточковых культур	Практическое занятие № 10 Селекция сливы	ПКос-2.1 ПКос-3.2	-	2
		Практическое занятие № 11 Селекция вишни		-	2
	Тема 10, 11	Практическое занятие №12		Устный опрос	2
	Тема 12. Разработка программы создания сорта древесного растения	Лекция № 7 Разработка программы создания сорта древесного растения		ПКос-2.1 ПКос-3.2	-
		Лекция № 8 Разработка программы создания сорта древесного растения	-		2
		Практическое занятие № 13 Контрольная работа	Контрольная работа		2
		Практическое занятие № 14	Контроль-		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Контрольная работа		ная работа	
		Практическое занятие № 15		Устный опрос	2

Таблица 5

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Теоретические основы селекции»		
1.	Тема 2 «Исходный материал и сортоизучение» (ПКос-2.1; ПКос-3.2)	Мегацентры и микроцентры происхождения (по П. М. Жуковскому).
2.	Тема 3 Теория гибридизации (ПКос-2.1; ПКос-3.2)	Половой процесс у растений.
3.	Тема 6 Теория отбора и основы сортоиспытания (ПКос-2.1; ПКос-3.2)	Индивидуальный клоновый отбор. Косвенный клоновый отбор у древесных растений. Прямой или основной клоновый отбор древесных растений.
Раздел 2 Частная селекция и сортоведение древесных растений		
4.	Тема 7 Селекция сосны (ПКос-2.1; ПКос-3.2)	Современный сортимент
5.	Тема 8 Селекция тополя (ПКос-2.1; ПКос-3.2)	Современный сортимент
6.	Тема 9 Селекция сирени (ПКос-2.1; ПКос-3.2)	Современный сортимент
7.	Тема 10 Семечковых культур (ПКос-2.1; ПКос-3.2)	Современный сортимент
8.	Тема 11 Селекция косточковых культур (ПКос-2.1; ПКос-3.2)	Современный сортимент

### 5. Образовательные технологии

Таблица 6

#### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Теория гибридизации	Л	Лекция-визуализация
2.	Технология селекционного процесса	Л	Лекция-визуализация
3.	Теория мутагенеза. Полиплоидия и гаплоидия как методы селекции растений	Л	Лекция-визуализация

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

### **6.1. Примерные задания контрольной работы**

- 1) Программа создания сорта яблони с моногенной устойчивостью к парше для Центрального региона.
- 2) Программа создания сорта груши со сплошной покровной окраской плодов и с поздним сроком созревания для Центрально-Чернозёмного региона.
- 3) Программа создания сорта сливы типа «Ренклюд» для Центрального региона.
- 4) Программа создания сорта сливы типа «Венгерка» для Центрального региона.
- 5) Программа создания сорта сливы русской с желтой окраской плодов и ранним сроком созревания для Центрального региона.
- 6) Программа создания скороспелого сорта вишни устойчивого к коккомикозу для Центрально-Чернозёмного региона

### **Перечень вопросов для устного опроса**

1. Понятие о селекции: селекция как наука, как искусство и как отрасль сельскохозяйственного производства. Методы селекции.
2. Понятие о сорте. Свойства сорта. Способы классификации сортов.
3. Генетические типы сорта: линия, популяции, гибрид F<sub>1</sub>, клон.
4. Генотипические параметры сорта. Генотипическая структура различных генетических типов сортов культурных растений.
5. Исторические этапы развития селекции
6. Модель сорта. Факторы, определяющие модель сорта.
7. Компоненты модели сорта.
8. Основные этапы селекционного процесса. Скорость и эффективность селекционного процесса. Пути ускорения селекционного процесса.
9. Типы генетических ресурсов растений.
10. Теория Н.И.Вавилова о генетических центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры.
11. Основные генетические центры происхождения растений по Н.И.Вавилову.
12. Мегацентры и микроцентры происхождения по П.М.Жуковскому.
13. Интродукция: акклиматизация и натурализация.
14. Типы коллекций растений. Закладка коллекции. Способы поддержания коллекции в живом виде. Пополнение коллекции.
15. Задачи и направления сортоизучения.
16. Морфолого-анатомическое описание образцов коллекции.
17. Фенологические наблюдения за образцами коллекции. Фенодаты и феноинтервалы.
18. Оценка устойчивости образцов коллекции.
19. Оценка хозяйственных признаков образцов коллекции.

20. Физиологические, цитогенетические и генетические исследования образцов коллекции.
21. Понятия: гибридизация, гибрид, гибридная семья. Принципы классификации скрещиваний.
22. Искусственные и неконтролируемые скрещивания: преимущества и недостатки. Использование свободного опыления для получения отдаленных гибридов.
23. Схемы скрещиваний растений.
24. Подбор родительских пар по фенотипу. Подбор родительских пар по эколого-географическому происхождению.
25. Подбор родительских пар по генеалогиям. Коэффициент родства. Подбор родительских пар по генотипу.
26. Микроспорогенез и микрогаметогенез у растений.
27. Макроспорогенез и макрогаметогенез у растений.
28. Особенности оплодотворения у растений. Апомиксис. Партенокарпия.
29. Отдаленная гибридизация как фактор эволюции. Гибридогенные виды растений.
30. Отдаленная гибридизация как метод геномного анализа. Классификация отдаленных скрещиваний.
31. Отдаленная гибридизация как метод селекции растений.
32. Причины нескрещиваемости растений. Способы преодоления физиологической несовместимости.
33. Нежизнеспособность отдаленных гибридов. Ядерно-цитоплазматическая несовместимость при отдаленной гибридизации. Несовместимость зародыша и эндосперма при отдаленной гибридизации.
34. Типы стерильности у растений. Причины стерильности. Механизмы стерильности при геномной несовместимости. Метод амфидиплоидии.
35. Основные этапы технологии получения гибридных растений.
36. Изоляция цветков материнской формы. Сбор и подготовка пыльцы для опыления.
37. Кастрация цветков. Способы кастрации. Искусственное опыление.
38. Сбор плодов и извлечение гибридных семян. Стратификация и скарификация семян древесных растений,
39. Выращивание гибридных растений в защищенном грунте. Выращивание гибридных сеянцев древесных растений в селекционном питомнике.
40. Понятие о мутациях. Классификация мутаций.
41. Спонтанные мутации. Их значение в селекции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова.
42. Индуцированные мутации. Типы мутагенов.
43. Генные мутации.
44. Хромосомные мутации – абберации.
45. Систематика сирени. Генофонд рода
46. Направления селекции сирени. Источники ценных признаков
47. Методы создания исходного материала сирени для отбора.
48. Классификация сортов сирени
49. Характеристика наиболее распространенных сортов сирени

50. Систематика рода Сосна. Генофонд рода
51. Направления селекции сосны. Источники ценных признаков
52. Методы создания исходного материала сосны для отбора. Методы отбора
53. Классификация сортов сосны
54. Характеристика наиболее распространенных сортов сосны
55. Виды рода Вишня: происхождение, направления использования в селекции, сорта. Направления селекции и современные требования к сортам вишни и черешни в средней полосе.
56. Виды рода Груша: особенности и селекционное использование в различных регионах РФ, соответствующие сорта.
57. Виды рода Яблоня: происхождение, направления использования в селекции, сорта. Направления селекции и современные требования к плодовым и декоративным сортам яблони.
58. Виды рода Слива: происхождение, направления использования в селекции, сорта. Направления селекции и современные требования к сортам в средней полосе.
59. Виды рода Тополь: происхождение, направления использования в селекции, сорта. Направления селекции.

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

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточная аттестация проводится с помощью опроса и контрольной работы.

К зачету допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, отработавшие все пропущенные занятия и выполнившие задание контрольной работы на оценку не менее чем «удовлетворительно» и набравшие 60 % и более от максимального количества баллов.

Для оценки работы студента по дисциплине используется следующая балльная система оценки:

Посещение лекций – 1 балл x 8 = 8 баллов

Посещение практических занятий – 1 балл x 17 = 17 баллов

Работа на семинаре – 10 баллов x 4 = 40 баллов

Контрольная работа – 20 баллов x 1 = 20 баллов

**Всего – 85 баллов**

Оценка дифференцированного зачёта выставляется исходя из набранных за семестр баллов.

Таблица 7

Шкала оценивания	Зачет с оценкой
71-85	Отлично
60-71	Хорошо
51-59	Удовлетворительно
0-50	Неудовлетворительно



## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Общая селекция растений : учебник для вузов / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-8006-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171892> (дата обращения: 12.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Царев, А. П. Селекция и репродукция лесных древесных пород [Текст] : учебник для вузов по напр. "Лесное и ландшафт. хоз-во"; Рекоменд. М-вом образ. РФ / А. П. Царев, С. П. Погиба, В. В. Тренин. - М. : Логос, 2003. - 520 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Авдеев, В. И. Краткий курс лесной селекции [Текст] : учебное пособие для ун-тов по спец. "Лесное и лесопарковое хоз-во" / В. И. Авдеев ; М-во сел. хоз-ва, оренбург. гос. аграр. ун-т. - Оренбург : Изд. центр ОГАУ, 2000. - 88 с.
2. Ерёмин, Г. В. Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур: Учеб. для ВУЗов / Исачкин А.В., Казаков И.В. и др.; Под ред. академика Ерёмина Г.В. – М.: Мир, 2004. – 422 с.
3. Жигунов, А. В. Лесная селекция [Текст] : лабораторный практикум для студентов направления 35.03.01 "Лесное дело" / А. В. Жигунов, А. А. Фетисова, М. Е. Гузюк ; Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова. - Санкт-Петербург : Политехнический университет, 2016. - 51 с.
4. Любавская , А. Я. Лесная селекция и генетика. Конспект лекций [Текст] : уч. пособие для студ. высш. уч. зав., обуч. по спец. "Лесное хоз-во" напр. "Лесное хоз-во и ландшафт. строительство" / Любавская А. Я. ; Моск. гос ун-т леса. - 2-е изд., испр. - М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 269 с.
5. Сухоруких, Ю. И. Лесная селекция и семеноводство [Текст] : учебно-методическое пособие по дипл. проектированию для студ. спец. 260400 "Лесное хоз-во" / Ю. И. Сухоруких, Н. П. Алентьев, С. Г. Биганова ; Министерство образования РФ, Майкопский государственный технологический институт. - Майкоп : [б. и.], 2003. - 92 с.
6. Царев, А. П. Генетика лесных древесных растений: учебник для вузов / А. П. Царев, С. П. Погиба, Н. В. Лаур. — М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010. — 381 с.

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

1. База данных сортов алодовых культур (свободный доступ) [Электронный ресурс] Оф. Сайт ВНИИСПК - URL: <https://vniispk.ru/varieties> (дата обращения: 25.12.2018).

2. Колесников, Л. Выведение сортов сирени (свободный доступ) [Электронный ресурс] / Л. Колесников. Сирень. М.: Московский рабочий, 1952 / сайт «Энциклопедия садовых растений». - URL: [http://flower.onego.ru/kustar/syring\\_6.html](http://flower.onego.ru/kustar/syring_6.html) (дата обращения: 28.12.2018).
3. ФГБУ Госсорткомиссия (свободный доступ) [Электронный ресурс] Оф. Сайт - URL: <https://reestr.gossort.com> (дата обращения: 25.12.2018).
4. Юрайт (Доступ с домашних компьютеров после регистрации на территории Университета) [Электронный ресурс]: электронная библиотека – URL: <https://biblio-online.ru/> (дата обращения: 25.12.2018).

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Программное обеспечение и информационно справочные системы не используются				

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

Таблица 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки	
Общежитие №5 Комната для самоподготовки	

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При освоении данной дисциплины студентам необходимо задействовать обширный багаж знаний, полученных при изучении других дисциплин, таких как: «Лесоводство», «Физиология древесных растений», «Лесные культуры», «Лесная энтомология». Вести активный поиск и анализ источников информации (интернет-ресурсы, специализированная литература, периодические издания) которая позволит более полно раскрыть для себя специфику разделов и осознанно осуществлять выбор дальнейшего направления научной и производственной деятельности.

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение селекционных технологий создания новых сортов древесных культур и схем их размножения.

## **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан в течение двух недель самостоятельно проработать материал пропущенной темы и ответить на вопросы преподавателя.

На кафедре должен быть предусмотрен день отработки пропущенных практических занятий с дежурством преподавателя по данной дисциплине. Дежурный преподаватель опрашивает студента по пропущенной теме. Отметка об отработке проставляется в журнал дежурным преподавателем.

### **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Дисциплина «Селекция древесных растений» должна базироваться на знаниях по ботанике, дендрологии, физиологии древесных растений, лесной фитопатологии, лесная энтомологии.

Для получения знаний о новейших сортах древесных растений необходимо предусмотреть занятия в форме лекции-визуализации с применением мультимедийного оборудования. На занятиях следует использовать нормативные документы, журналы, фотографии, каталоги сортов.

Для закрепления знаний о структуре селекционной работы в конце обучения необходимо провести контрольную работу. Итоговую работу следует проводить в аудитории на заранее распечатанных бланках. Студенты должны иметь свободный доступ к справочной литературе.

**Программу разработали:**  
Ушанов А.А., к.с.-х. н., доцент  
Монахов С.Г., к.с.-х. н., доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины «Селекция древесных растений» ОПОП ВО по направлению 35.03.01 – «Лесное дело», направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр)

Орловой Еленой Евгеньевной, доцентом кафедры декоративного садоводства и газоноведения РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Селекция древесных растений» ОПОП ВО по направлению 35.03.01 – Лесное дело, направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», на кафедре ботаники, селекции и семеноводства садовых растений (разработчики Монахос Сократ Григорьевич, заведующий кафедрой ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, доктор сельскохозяйственных наук, доцент; Ушанов Александр Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Селекция древесных растений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.01 – Лесное дело. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.01 – Лесное дело.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной дисциплины «Селекция древесных растений» закреплено 2 компетенции. Дисциплина «Селекция древесных растений» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Селекция древесных растений» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Селекция древесных растений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.01 – Лесное дело и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области садоводства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Селекция древесных растений» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.01 – Лесное дело.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины учебного плана ФГОС ВО направления 35.03.01 – Лесное дело.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источниками, дополнительной литературой – 9 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.01 – Лесное дело.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Селекция древесных растений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Селекция древесных растений».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Селекция древесных растений» ОПОП ВО по направлению 35.03.01 – «Лесное дело», направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Монахов Сократ Григорьевичем, заведующим кафедрой ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, доктором сельскохозяйственных наук, доцентом и Ушановым Александром Анатольевичем, доцентом кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, кандидатом сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Орлова Е.Е., доцент кафедры декоративного садоводства и газоноведения ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук



(подпись)

«30» июня 2021 г.