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: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«_____» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Селекционные методы в лесовосстановлении

Направление подготовки
35.04.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Лесные культуры, селекция, семеноводство

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2025 г.

Составитель: к.с.-х.н., доцент Мухаметшина Айгуль Рамилевна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «22» апреля 2025 года (протокол № 9)

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

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «23» апреля 2025 года (протокол № 8)

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

Согласовано:
Директор (декан) Иванов Б.Л..
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института (факультета) № 6 от «25» апреля 2025 года

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

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению обучения 35.04.01 «Лесное дело», обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Селекционные методы в лесовосстановлении»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований, представление обобщенной информации в области лесного дела, организовать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач		
ПК-1.1.	Разрабатывает рабочие планы и программы проведения научных исследований, представляет обобщенную информацию в области лесного хозяйства	***Знать:*** алгоритм разработки рабочих планов, программ и подбора методов при проведении селекционных исследований в лесовосстановлении ***Уметь***: разрабатывать рабочие планы, программы и подбирать методы при проведении селекционных исследований в лесовосстановлении ***Владеть:*** способностью разрабатывать рабочие планы, программы и подбирать методы при проведении селекционных исследований в лесовосстановлении

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится *к части, формируемой участниками образовательных отношений* блока 1 «Дисциплины». Изучается в 1 и 2 семестрах, на 1 курсе при очной форме обучения и 1 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины не предполагает предварительного освоения других дисциплин учебного плана.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин и/или практик: биотехнология и генная инженерия в лесокультурном производстве, современные технологии создания ЕГСК.

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 6 зачетных единиц, 216 часов.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	1 семестр	**2 семестр**	**Зимняя сессия**	**Летняя сессия**
Контактная работа обучающихся с преподавателем	**39**	**43**	**11**	**13**

(всего, час)				
в том числе: лекции практические занятия промежуточная аттестация зачет экзамен	12 26 1	14 28 1	4 6 1	4 8 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**69**	**47**	**97**	**86**
в том числе: - подготовка к практическим занятиям - работа с тестами и вопросами для самоподготовки - выполнение курсового проекта	**49** 20	20 10 17	40 40 17	40 37 9
Контроль		18	4	9
Общая трудоемкость час **зач. ед.**	**108** **3**	**108** **3**	**108** **3**	**108** **3**

4. Содержание дисциплины (модуля), 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 часах

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практ. работы		всего ауд. часов		самост. работ а	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Селекционно-генетические основы лесного семеноводства в лесовосстановлении	2	1	4		6	1	16	20
2	Структура селекционно-семеноводческих объектов и их роль лесовосстановлении.	2	1	8	2	10	3	16	20
3	Селекционная инвентаризация насаждений как база современного лесовостановления.	4	1	8	2	12	3	16	20
4	Технологии создания объектов постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ).	4	1	6	2	10	3	17	26
	Подготовка и сдача зачета					1		4	
	Итого	**12**	**4**	**26**	**6**	**47**	**10**	**69**	**86**
5	Архивы клонов и маточные плантации.	4		8	2	12	2	10	40
6	Учет лесных семеноводческих объектов.	4	2	10	2	14	4	17	40
7	Роль семян различной селекционной ценности в современном лесовосстановлении.	6	2	10	4	16	6	20	17
	Подготовка и сдача экзамена					1		18	

	Итого	**14**	**4**	**28**	**8**	**42**	**12**	**47**	**97**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)
		очно
1	**Раздел 1. Селекционно-генетические основы лесного семеноводства в лесовосстановлении.**	**6/1**
	Лекционный курс	
1.1	*Тема лекции 1.* Приоритетные направления развития селекционного лесного семеноводства с учетом межпопуляционной изменчивости (географической, экологической), внутрипопуляционной изменчивости. Качественные и количественные признаки, методы их обработки. Районирование семенозаготовок и его научное обоснование. Организация лесосеменного дела в лесничествах. Организация временных лесосеменных участков (ВЛСУ) до формирования постоянной лесосеменной базы.	2/1
	Практические занятия	
1.2	*Тема 1.* Оценка генетической гетерогенности испытуемых образцов растений. Определение коэффициента наследуемости в широком смысле (H^2).	2/-
1.3	*Тема 2.* Оценка генетической гетерогенности испытуемых образцов растений. Определение коэффициента наследуемости в узком смысле (h^2).	2/-
2	**Раздел 2. Структура селекционно-семеноводческих объектов и их роль лесовосстановлении.**	**10/3**
	Лекционный курс	
2.1	*Тема лекции 1.* Структура селекционно-семеноводческих объектов и их роль лесовосстановлении.	2/1
	Практические занятия	
2.2	*Тема 1.* Расчет площади объектов единого генетико-селекционного комплекса с учетом потребности предприятия в семенах.	4/1
2.3	*Тема 2.* Параллельная изменчивость, отбор и сортоиспытание.	4/1
3	**Раздел 3. Селекционная инвентаризация насаждений как база современного лесовостановления.**	**12/3**
	Лекционный курс	
3.1	*Тема лекции 1.* Селекционная инвентаризация насаждений как база современного лесовостановления. Исследование фенотипической и генотипической структуры популяций. Селекционная классификация деревьев и древостоев в зависимости от вида растения, географического района и направления селекции. Испытательные культуры. Маточно-семенные заказники.	4/1
	Практические занятия	
3.2	*Тема 1.* Определение селекционный категории деревьев при отборе на продуктивность.	4/1
3.3	*Тема 2.* Определение селекционный категории древостоя, на основе результатов индивидуального отбора.	4/1

4	**Раздел 4. Технологии создания объектов постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ).**	**10/3**
	Лекционный курс	
4.1	*Тема лекции 1.* Технологии создания объектов постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ). Технологии создания постоянных лесосеменных участков (ПЛСУ). Способы создания ПЛСУ закладкой и плантационного типа. Классификация типов лесосеменных плантаций (ЛСП). Способы создания плантаций вегетативного происхождения. Подбор площадей, выбор растительного материала, схема размещения клонов агротехника выращивания. Уход и стимуляция семеношения на ЛСП. Технология создания семейственных ЛСП Способы создания плантаций семенного происхождения. Подбор площадей, выбор растительного материала, схема размещения семей, агротехника выращивания Уход и стимуляция семеношения на ЛСП.	4/1
	Практические занятия	
4.2	*Тема 1.* Оценка семенного потомства плюсовых деревьев с применением методов ранней диагностики.	2/1
4.3	*Тема 2.* Расчет площади ПЛСУ с учетом потребности предприятия семенах.	2/1
4.4	*Тема 3.* Технико-экономические расчеты по созданию МЗ, ПЛСУ: общая методика, примеры и упражнения с использованием типовых расчетно-технологических карт, норм выработки, тарифных ставок и др. справочных материалов.	1
4.5	*Тема 4.* Оценка фенотипической и генотипической структуры популяций. Проектирование варианта создания испытательных культур.	1
5	**Раздел 5. Архивы клонов и маточные плантации.**	**12/4**
	Лекционный курс	
5.1	*Тема лекции 1.* Назначение архива клонов и маточных плантации в современном лесовосстановлении. Технологии создания данных объектов. Схема размещения клонов в архиве клонов. Отличительные особенности архивов клонов и маточные плантации разных древесных пород.	4/2
	Практические занятия	
5.2	*Тема 1.* Определение оптимального генотипического состава клонов для лесосеменной плантации целевого назначения, с учетом изменчивости растений по конкретным признакам.	2/1
5.3	*Тема 2.* Определение интенсивности семеношения в баллах на ЛСП.	2/1
5.4	*Тема 3.* Расчет площади архива клонов с учетом потребности предприятия. Определение оптимального генотипического состава клонов для архива клонов.	2
5.5	*Тема 4.* Технико-экономические расчеты по созданию архива клонов: общая методика, примеры и упражнения с использованием типовых расчетно-технологических карт, норм выработки, тарифных ставок и др. справочных материалов.	1
5.6	*Тема 5.* Расчет площади маточной плантации с учетом потребности предприятия.	1
6	**Раздел 6. Учет лесных семеноводческих объектов.**	**14/4**
	Лекционный курс	
6.1	*Тема лекции 1.* Система учета селекционно-семеноводческих	2/1

	объектов Особенности оформления объектов в натуре.	
6.2	*Тема лекции 2.* Перечень необходимой документации, охрана и защита объектов. Условия хранения документации по объектам ЕГСК.	2/1
Практические занятия		
6.3	*Тема 1.* Методика составления основной документации по созданию селекционно-семеноводческих объектов.	10/2
7	**Раздел 7. Роль семян различной селекционной ценности в современном лесовосстановлении.**	**12/4**
Лекционный курс		
7.1	*Тема лекции 1.* Классификация лесных семян по наследственным свойствам. Особенности получения улучшенных, нормальных и сортовых семян на объектах ЕГСК.	2/2
7.2	*Тема лекции 2.* Международный стандарт качества семян. Селекционные способы получения гибридных и элитных семян для лесовосстановления.	4
Практические занятия		
7.3	*Тема 1.* Современные методы определение качества семян	4/2
7.4	*Тема 2.* Селекционные методы получения гибридных семян и оценка их роли в современном лесовосстановлении.	6/2

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

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем.)
1	1. **Прохорова, Е.В.** Технология создания объектов единого генетико-селекционного комплекса: уч. пособие/ Е.В. Прохорова, Э.П. Лебедева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. – 84с. 2. **Маркова, И.А.** Современные проблемы лесовыращивания: лесокультурное производство. – С-П., 2008. – 152 с. 3. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации – М: 2000, 200 с. 4. Справочник лесничего / Под общей редакцией А.Н. Филипчука. ВНИИЛМ, 2003, 640 с.	Лекции
2	1. **Прохорова, Е.В.** Технология создания объектов единого генетико-селекционного комплекса: уч. пособие/ Е.В. Прохорова, Э.П. Лебедева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. – 84с. 2. **Маркова, И.А.** Современные проблемы лесовыращивания: лесокультурное производство. – С-П., 2008. – 152 с.	Практические занятия
3.	Контролирующие компьютерные программы (тесты)	Зачет, Экзамен

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Селекционные методы в лесовосстановлении».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Цветков В.Ф. Систематизация, районирование и типология лесов.2015.- 282 с.

Дополнительная литература:

1. Денисов С.А. . Лесоведение. Йошкар-Ола: ПГТУ.2017.-212 с.

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

1. Adobe Reader
2. Internet Explorer
3. Microsoft Office Word
4. Microsoft Office PowerPoint
5. Сайты Рослесхоза, Рослесинфорга, Минлесхоза РТ
6. Сайты ВУЗов с лесным профилем.
7. www.rcfh.ru/Статьи/Об отделе генетики ФБУ "Рослесозащита".
8. elibrary.ru/Каталог журналов/Вестник МГУЛ - Лесной Вестник. - Т.90. - №7, 2012/Чернышенко О.В., Румянцев Д.Е. Дендрохронологический метод отбора деревьев для дальнейшего микроклонального размножения их с учетом продуктивности и устойчивости видов.
9. elibrary.ru/Каталог журналов/Вестник МГУЛ - Лесной Вестник. - Т.90. - №7, 2012/Шишкина О.К., Завистяева М.А., Рабцун А.С. Некоторые результаты практического применения анализа ДНК для генетической идентификации клонов на ЛСП сосны обыкновенной.
10. elibrary.ru/Каталог журналов/Вестник МГУЛ - Лесной Вестник. - №3, 2010/Лебедев В.Г., Шестибратов К.А. Эффективный способ получения посадочного материала ясеня обыкновенного in vitro.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и 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 практическим 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 практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

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 практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., 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 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 *(при наличии)*;
- 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	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 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория № 301 для лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук.
Учебная аудитория № 106 для практических и лабораторных занятий. Лабораторное оборудование: лабораторные столы, стулья, стеллажи, лупы, микроскопы