

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра лесного хозяйства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан агрономического факультета

Петров А.Ф.

Рег. № ЛесДп.03-2401у
« 05 » 10 2022г.

Агрономический факультет
переименован в Институт фундаментальных и
прикладных агробиотехнологий в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. №234-О

ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.24 Лесная генетика

Шифр и наименование дисциплины

35.03.01 Лесное дело

Код и наименование направления подготовки

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 3/3

Факультет агрономический

Очная/заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	4/144		3/3
В том числе,				
Контактная работа	56	18		
Занятия лекционного типа	22	6		
Занятия семинарского типа	34	12		
Самостоятельная работа, всего	68	126		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		3/3
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		3/3

Новосибирск 2022

312

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 706

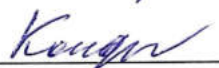
Программу разработал(и):

Доцент, канд. с.-х.наук

преподаватель

Канд.с.-х.наук

(должность)



ПОДПИСЬ

Паркина О.В.

ФИО

Якубенко О.Е.

Кондратьева И.В.

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Лесная генетика в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области лесного хозяйства	знать: Генетические основы селекционных процессов, методы гибридизации и отбора лесных древесных пород, селекционно-генетические основы лесного сортового семеноводства. уметь: работать с микроскопом, готовить препараты для наблюдения процессов митоза и мейоза. Проводить селекционно-генетическую инвентаризацию, проводить наблюдения за природными генетическими популяциями, выявлять полиморфные формы. владеть: Методами гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Лесная генетика относится к обязательной части. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Ботаника и является основой для последующего изучения дисциплин: Лесная селекция и Лесное семеноводство.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная):

Очная форма

Таблица 2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 3					
1	Генетика как наука. Общие принципы генетики лесных древесных пород					
1.1	Понятие о генетике лесных древесных пород.	1		1	2	ОПК-1.1.
1.2	История развития исследований по генетике лесных пород.	1		1	2	ОПК-1.1.

2	Клетка – материальная основа наследственности					
2.1	Строение и функции клеточных компонентов		2	3	5	ОПК-1.1.
2.2	Ядро. Хромосомы		2	3	5	ОПК-1.1.
2.3	Жизненный цикл клеток		1	1	2	
3	Молекулярные основы наследственности					
3.1	Строение и функции нуклеиновых кислот	1	1	3	5	ОПК-1.1.
3.2	Основы механизмов репликации, транскрипции, трансляции	2	2	3	7	ОПК-1.1.
4	Законы наследственности и изменчивости					
4.1	Закономерности наследования признаков. Законы Менделя	1	2	2	5	ОПК-1.1.
4.2	Сцепленное наследование признаков Т. Моргана	1	2	2	5	ОПК-1.1.
4.3	Изменчивость. Виды изменчивости	1	1	2	4	ОПК-1.1.
4.4	Внутри и межвидовая изменчивость лесных пород	1	1	2	4	ОПК-1.1.
5	Генетические основы методов лесной селекции					
5.1	Генетические основы гибридизации.	2	2	3	7	ОПК-1.1.
5.2	Генетические представления о гетерозисе.	2	2	3	7	ОПК-1.1.
5.3	Мутагенез и полиплоидия.	2	2	3	7	ОПК-1.1.
5.4	Метод культуры клеток и тканей.	1	2	3	6	ОПК-1.1.
6.	Генетическая оценка селекционного материала					
6.1	Особенности генетической оценки лесных древесных пород.	1	2	2	5	ОПК-1.1.
7.	Генетические процессы в популяциях					
7.1	Понятие о лесных популяциях.	1	2	2	5	ОПК-1.1.
7.2	Закон Харди – Вайнберга	1	2	2	5	ОПК-1.1.
7.3	Генофонд лесной популяции.	1	2	2	5	ОПК-1.1.
8.	Частная генетика древесных пород					
8.1	Генетика хвойных древесных пород	1	2	3	6	ОПК-1.1.
8.2	Генетика лиственных древесных пород	1	2	3	6	ОПК-1.1.
	Контрольная работа			12	12	
	Экзамен			27	27	
	Итого	22	34	88	144	

Заочная форма

Таблица 2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 3					
1	Генетика как наука. Общие принципы генетики лесных древесных пород					
1.1	Понятие о генетике лесных древесных пород.	1		4	3	ОПК-1.1.
1.2	История развития исследований по генетике лесных пород.	1		4	3	ОПК-1.1.
2	Клетка – материальная основа наследственности					
2.1	Строение и функции клеточных		1	4	5	ОПК-1.1.

	компонентов					
2.2	Ядро. Хромосомы	1		4	5	ОПК-1.1.
2.3	Жизненный цикл клеток		1	4	5	
3	Молекулярные основы наследственности					
3.1	Строение и функции нуклеиновых кислот	1	1	4	6	ОПК-1.1.
3.2	Основы механизмов репликации, транскрипции, трансляции			4	4	ОПК-1.1.
4	Законы наследственности и изменчивости					
4.1	Закономерности наследования признаков. Законы Менделя	1	1	4	6	ОПК-1.1.
4.2	Сцепленное наследование признаков Т. Моргана		1	4	4	ОПК-1.1.
4.3	Изменчивость. Виды изменчивости	1		4	3	ОПК-1.1.
4.4	Внутри и межвидовая изменчивость лесных пород		1	4	5	ОПК-1.1.
5	Генетические основы методов лесной селекции					
5.1	Генетические основы гибридизации.		1	8	9	ОПК-1.1.
5.2	Генетические представления о гетерозисе.			6	5	ОПК-1.1.
5.3	Мутагенез и полиплоидия.			4	4	ОПК-1.1.
5.4	Метод культуры клеток и тканей.		1	5	5	ОПК-1.1.
6.	Генетическая оценка селекционного материала					
6.1	Особенности генетической оценки лесных древесных пород.		1	4	5	ОПК-1.1.
7.	Генетические процессы в популяциях					
7.1	Понятие о лесных популяциях.		1	4	4	ОПК-1.1.
7.2	Закон Харди – Вайнберга			4	4	ОПК-1.1.
7.3	Генофонд лесной популяции.			4	4	ОПК-1.1.
8.	Частная генетика древесных пород					
8.1	Генетика хвойных древесных пород		1	8	5	ОПК-1.1.
8.2	Генетика лиственных древесных пород		1	6	7	ОПК-1.1.
	Контрольная работа			18	18	
	Экзамен			9	9	
	Итого	6	12	126	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Генетика как наука. Общие принципы генетики лесных древесных пород

Тема 1.1. Понятие о генетике лесных древесных пород.

Предмет, методы и объекты исследований в лесной генетике. Достижения современной генетики лесных древесных растений.

Тема 1.2. История развития исследований по генетике лесных пород.

История развития отечественных исследований по генетике лесных древесных пород. Деятельность ученых.

Раздел 2. Клетка – материальная основа наследственности

Тема 2.1. Строение и функции клеточных компонентов

Мембранные и немембранные органоиды клетки.

Тема 2.2. Ядро. Хромосомы

Строение и функции ядра. Строение и функции хромосом.

Тема 2.3. Жизненный цикл клеток

Митоз, биологическое значение. Мейоз, биологическое значение.

Раздел 3. Молекулярные основы наследственности

Тема 3.1. Строение и функции нуклеиновых кислот

Структура ДНК, РНК. Функции в клетке.

Тема 3.2. Основы механизмов репликации, транскрипции, трансляции

Принципы и способы репликации. Принципы и способы транскрипции.

Этапы трансляции.

Раздел 4. Законы наследственности и изменчивости

Тема 4.1. Закономерности наследования признаков. Законы Менделя

Первый закон Менделя, формулировка, значение. Второй закон Менделя, формулировка, значение. Третий закон Менделя. Дигибридное скрещивание, цитологические основы.

Тема 4.2. Сцепленное наследование признаков Т. Моргана

Наследование сцепленных признаков. Опыты Т.Моргана.

Тема 4.3. Изменчивость. Виды изменчивости

Биологическая изменчивость, методы ее изучения

Тема 4.4. Внутри и межвидовая изменчивость лесных пород

Раздел 5. Генетические основы методов лесной селекции

Тема 5.1. Генетические основы гибридизации.

Гибридизация как метод селекции. Внутривидовая и отдаленная гибридизация.

Тема 5.2 Генетические представления о гетерозисе.

Генетика гетерозисных скрещиваний.

Тема 3.3. Мутагенез и полиплоидия.

Общие положения по использованию мутагенеза и полиплоидии. Перспективы развития в лесном хозяйстве.

Тема 3.4. Метод культуры клеток и тканей.

Введение культуры клеточных тканей и клеток (метод *in vitro*). Задачи, решаемые методом культуры клеток и тканей.

Раздел 6. Генетическая оценка селекционного материала

Тема 6.1. Особенности генетической оценки лесных древесных пород.

Методы генетической оценки лесных древесных пород.

Раздел 7. Генетические процессы в популяциях

Тема 7.1. Понятие о лесных популяциях.

Естественные и гибридные популяции.

Тема 7.2. Закон Харди – Вайнберга.

Принципы и значение закона Харди – Вайнберга

Тема 7.3. Генофонд лесной популяции.

Понятие генофонд лесной популяции. Методы сохранения генофонда.

Раздел 8. Частная генетика древесных пород

Тема 8.1. Генетика хвойных древесных пород

Достижения в области генетики хвойных пород. Кариотипы основных хвойных пород.

Тема 8.2. Генетика лиственных древесных пород

Достижения в области генетики лиственных древесных пород. Кариотипы основных лиственных пород.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

✓ 1. Иванищев, В. В. Основы генетики: учебник / В.В. Иванищев. — Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 207 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/17443>. - ISBN 978-5-369-01640-4. - Текст: электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905743>

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓1. Грязева, В. И. Лесная генетика: методические указания / В.И. Грязева. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 91 с (ЭБС ЛАНБ)
- ✓2. Потоцкая, И. В. Генетика лесных древесных пород : курс лекций : учебное пособие / И. В. Потоцкая, С. П. Кузьмина. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 116 с. — ISBN 978-5-89764-667-8. (ЭБС ЛАНБ)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
6.	MS Windows 2007	Microsoft
7.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
8.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
9.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
10.	Файловый менеджер FreeCommande	Бесплатная

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Лесная генетика: метод. указания по практическим занятиям и самостоятельной работе /О.В. Паркина, О.Е. Якубенко//Новосиб.гос. аграр.ун-т.-Новосибирск, 2021-49 с.

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Вводная лекция	17 слайдов
2.	Презентация	Строение и функции нуклеиновых кислот	25 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-231	Аудитория для Л,ПЗ	- переносной ноутбук (для преподавателя); - стационарный проектор, интерактивная доска
Д-233	Аудитория для занятий Л,ПЗ	

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Промежуточный контроль проводится с целью установления уровня освоения материала по самостоятельным разделам в виде контрольных работ и семинарских занятий.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия вопросов; способность к обобщению. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует недостоверные примеры;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Допускает в ответе на вопросы грубые ошибки; при изложении материала отсутствуют логические взаимосвязи между понятиями.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры протокол от «30» сентября 2022 г. № 04

Заведующая кафедрой

(должность)


подпись

Паркина О.В.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)


подпись

Пальчикова Е.И.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от «__» _____ 20__ г. №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от «__» _____ 20__ г. №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО