

20.21.3.10.22.

## ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

## Кафедра лесного хозяйства

Рег. № ИДп.03-48018  
« 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

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан агрономического факультета  
Петров А.Ф.  
(Фин)  
факультет  
(подпись)  
Россия г. Новосибирск

ФГОС 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.18 Лесная генетика

Шифр и наименование дисциплины

35.03.01 Лесное дело

Код и наименование направления подготовки

Направленность (профиль)

Курс: 2/4Семестр: 3/7

Факультет агрономический

Очная/заочная

очная, заочная, очно-заочная

## Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	4/144	4/144		3/7
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	56	18		
Занятия лекционного типа	22	6		
Занятия семинарского типа	34	12		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	88	126		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		3/7
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		3/7

Новосибирск 2022

8894

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):**

Зав.каф., канд. с.-х.наук, доцент



Паркина О.В.  
ФИО

Ст. преподаватель, канд. с.-х.наук,  
(должность)



подпись

Якубенко О.Е.  
ФИО

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

Дисциплина Б1.В.18 Лесная генетика в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК): ОПК-1.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<b>ОПК-1.</b> Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	<b>ИОПК-1.1.</b> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области лесного хозяйства	<b>знать:</b> генетические основы методов селекции. <b>уметь:</b> работать с микроскопом, готовить препараты для наблюдения процессов митоза и мейоза. <b>владеть:</b> методами гибринологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина лесная генетика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: ботаника, дендрология 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):

Очная форма

Таблица 2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формиру- емые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоя тельная 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. История развития	1	2	4	7	ОПК-1
	Клетка – материальная основа наследственности	1	4	7	12	
2	Законы наследственности					
2.1	Закономерности наследования признаков	2	4	4	10	ОПК-1
2.2	Наследование при взаимодействии генов. Неаллельное взаимодействие	2	2	4	8	



2.3	Сцепленное наследование признаков. Опыты Т. Моргана. Внеядерная наследственность	3	2	4	9	
3	Изменчивость как фактор отбора					
3.1	Изменчивость. Виды изменчивости	2	2	4	8	ОПК-1
3.2	Мутагенез. Классификация мутаций	2	4	4	10	
3.3	Молекулярные основы изменчивости	3	4	4	11	
4	Генетика популяций					
4.1	Понятие о лесных популяциях. Закон Харди – Вайнберга	2	3	3	8	ОПК-1
4.2	Генофонд лесной популяции.	2	3	3	8	
5	Частная генетика древесных пород					
5.1	Генетика хвойных древесных пород	1	2	4	7	ОПК-1
5.2	Генетика лиственных древесных пород	1	2	4	7	
	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 № 7					
1	Генетика как наука. Общие принципы генетики лесных древесных пород					
1.1	Понятие о генетике лесных древесных пород. История развития	1	1	10	12	ОПК-1
1.2	Клетка – материальная основа наследственности		2	15	17	
2	Законы наследственности					
2.1	Закономерности наследования признаков	1	1	10	12	ОПК-1
2.2	Наследование при взаимодействии генов. Неаллельное взаимодействие		1	6	7	
2.3	Сцепленное наследование признаков. Опыты Т. Моргана. Внеядерная наследственность	1	1	10	12	
3	Изменчивость как фактор отбора					
3.1	Изменчивость. Виды изменчивости	1	1	5	7	ОПК-1
3.2	Мутагенез. Классификация мутаций		1	10	11	
3.3	Молекулярные основы изменчивости	1	1	10	12	
4	Генетика популяций					
4.1	Понятие о лесных популяциях.	1		6	7	

	Закон Харди – Вайнберга					ОПК-1
4.2	Генофонд лесной популяции.		1	5	6	
5	Частная генетика древесных пород					
5.1	Генетика хвойных древесных пород		1	6	7	ОПК-1
7.2	Генетика лиственных древесных пород		1	6	7	
	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. История развития

Предмет, методы и объекты исследований в лесной генетике. Достижения современной генетики лесных древесных растений. История развития отечественных исследований по генетике лесных древесных пород.

Тема 1.2. Клетка – материальная основа наследственности

Мембранные и немембранные органоиды клетки. Жизненный цикл клеток. Митоз, биологическое значение. Мейоз, биологическое значение.

Раздел 2. Законы наследственности

Тема 2.1. Закономерности наследования признаков.

Законы Менделя – явление доминирования первого поколения и правило расщепления гибридов второго поколения. Характер расщепления качественных показателей при гибридизации. Неполное доминирование, цитологические основы. Анализирующее скрещивание.

Тема 2.2. Наследование при взаимодействии генов. Неаллельное взаимодействие.

Типы неаллельного взаимодействия генов: модифицирующее, комплементарное, эпистатическое и полимерное. Статистический характер расщепления.

Тема 2.3. Сцепленное наследование признаков. Опыты Т. Моргана. Внеядерная наследственность.

Сцепленное наследование и кроссинговер. Механизм кроссинговера. Опыты Т. Моргана. Генетические карты хромосом. Инбридинг. Цитоплазматическая наследственность. Методы изучения цитоплазматического наследования. Значение цитоплазмы в наследовании признаков.

Раздел 3. Изменчивость как фактор отбора

Тема 3.1 Изменчивость. Виды изменчивости



Биологическая изменчивость, методы ее изучения. Виды изменчивости. Внутри и межвидовая видовая изменчивость, проявление. Фенотипическая (модификационная) ненаследственная изменчивость. Типы наследственной изменчивости.

Тема 3.2. Мутагенез. Классификация мутаций

Мутационная изменчивость: генная, геномная и хромосомная. Полиплоидия. Комбинационная изменчивость. Значение наследственной изменчивости в эволюции.

Тема 3.3. Молекулярные основы изменчивости.

Структура и функции ДНК, РНК. Репликация. Транскрипция. Трансляция.

Раздел 4. Генетические процессы в популяциях

Тема 4.1. Понятие о лесных популяциях. Закон Харди – Вайнберга.

Естественные и гибридные популяции. Принципы и значение закона Харди – Вайнберга

Тема 4.2. Генофонд лесной популяции.

Понятие генофонд лесной популяции. Методы сохранения генофонда.

Раздел 5. Частная генетика древесных пород

Тема 5.1. Генетика хвойных древесных пород

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

Тема 5.2. 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. Грязева, В. И. Лесная селекция : учебное пособие / В. И. Грязева. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
- ✓2. 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.

##### **4.2. Список дополнительной литературы**

- ✓1. Царев А.П. Селекция и репродукция лесных древесных пород / А.П. Царев, С.П.Погиба, В.В. Тренин.- М.: Логос, 2003.- 520с.
- ✓2. Царев А.П. Генетика лесных древесных пород / А.П. Царев, С.П. Погиба, В.В. Тренин. – Петрозаводск : Петрозавод.гос.ун-т, 2000. –339 с.

#### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	Официальный сайт Федерального Агентства лесного хозяйства - РОСЛЕСХОЗ	<a href="http://rosleshoz.gov.ru/">http://rosleshoz.gov.ru/</a>
3.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	<a href="https://www.mnr.gov.ru/">https://www.mnr.gov.ru/</a>

#### 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, 2021-19 с. (ЭБС «НГАУ»)

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Браузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommande	Бесплатная

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	Мутагенез	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

## 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.

- 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. № 4

Заведующая кафедрой

(должность)

подпись

Паркина О.В.

ФИО

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

подпись

Пальчикова Е.В.

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