

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра генетики и селекции

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № АСиГн.03-48

Декан агрономического
факультета

« 05 » 10 2022 г.
Агрономический факультет
переименован в Институт фундаментальных и
прикладных агробиотехнологий в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. №234-О

А.Ф. Петров
(фио)
(подпись)

ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04 Генетические основы селекции

Шифр и наименование дисциплины

35.03.04 Агрономия

Код и наименование направления подготовки

Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет: агрономический

Очная

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			6
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	56			
Занятия лекционного типа	22			
Занятия практического типа	34			
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	88			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			6

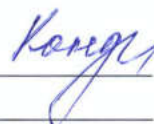
Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 *Агрономия*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 699 с изменениями.

Программу разработал(и):

Доцент кафедры генетики и селекции

(должность)



подпись

И.В. Кондратьева

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

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

Дисциплина *Б1.В.04 Генетические основы селекции* в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ОПОП (при наличии) направлена на формирование следующих ПК компетенций.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<i>ПК-12. Способен использовать современные методы в селекционном процессе</i>	<i>ПК-12.4. Использует методы генетического анализа в селекции сортов и гибридов</i>	знать: - теоретические основы и методы генетических исследований растений в селекции; уметь: - работать с генетическими коллекциями растений, проводить анализы результатов исследований; владеть: - методами гибридологического, мутационного, цитологического, биохимического, молекулярно-генетического, популяционно-генетического анализа

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Б1.В.04 Генетические основы селекции* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: *Общая генетика, Основы селекции и семеноводства, Основы биотехнологии, Цитология, Молекулярная генетика, Генетика количественных признаков* и является основой для последующего изучения дисциплин: *Селекция сельскохозяйственных культур, Частная селекция и генетика сельскохозяйственных культур*.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной форме обучения.

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формиру емые компете нции
		Лекц ии (Л)	Вид занятия (ПЗ, семинар)	Самостоятельна я работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия селекционной теории	2	2	4	8	ПК-12
2.	Количественные признаки	2	4	4	10	ПК-12
3.	Исходный материал для селекции	2	4	6	12	ПК-12
4.	Искусственный отбор	2	2	4	8	ПК-12
5.	Типы скрещиваний в селекции	4	4	6	14	ПК-12
6.	Гетерозис	2	4	6	12	ПК-12
7.	Полиплоидия и отдаленная гибридизация	4	6	6	16	ПК-12
8	Использование мутационного процесса в селекции	2	4	6	12	ПК-12
9.	Биотехнология и использование трансгенных организмов	2	4	7	13	ПК-12
	Контрольная работа			12	12	ПК-12
	Экзамен			27	27	ПК-12
	Итого	22	34	88	144	

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Основные понятия селекционной теории

Селекция. Задачи селекции. Понятие породы, сорта, линии. Модели пород и сортов.

Раздел 2. Количественные признаки

Наследование и изменчивость количественных признаков. Коэффициент наследуемости.

Раздел 3. Исходный материал для селекции

Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных.

Раздел 4. Искусственный отбор

Наследственность, изменчивость. Отбор. Искусственный отбор. Результативность отбора. Отбор по доминантному гену. Отбор против доминантного гена. Отбор по рецессивному гену. Отбор против рецессивного гена. Отбор в пользу гетерозиготных особей. Отбор против гетерозиготных особей. Методы отбора. Массовый. Индивидуальный. Использование маркеров.

Раздел 5. Типы скрещиваний в селекции

Типы скрещиваний в селекции. Инбридинг. Аутбридинг. Понятие об инбридинге и аутбридинге. Система самонесовместимости у высших растений. Гаметофитная, спорофитная и гетероморфная несовместимость. Инбридинг. Генетическая сущность инбридинга. Инбредная депрессия. Инбредный минимум. Практическое использование инбредных линий. Измерение степени инбридинга. Коэффициент инбридинга. Использование коэффициентов инбридинга.

Раздел 6. Гетерозис

Явление гетерозиса. Типы гетерозиса. Теории гетерозиса. Закрепление гетерозиса. Общая и специфическая комбинационная способность. Использование цитоплазматической мужской стерильности, несовместимости, полиплоидии для получения гетерозисных гибридов.

Раздел 7. Полиплоидия и отдаленная гибридизация

Полиплоидия. Полиплоидия. Механизм возникновения полиплоидных клеток. Автополиплоидия. Триплоиды. Особенности мейоза и характер расщепления у тетраплоидных форм при моногибридном скрещивании. Использование автополиплоидов в селекции растений. Аллополиплоидия. Роль аллополиплоидии в эволюции и селекции растений.

Отдаленная гибридизация. Понятие отдаленной гибридизации. Причины нескрещиваемости видов и методы преодоления нескрещиваемости. Значение работ И.В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации. Бесплодие отдаленных гибридов и способы преодоления. Формообразовательный процесс в потомстве отдаленных гибридов. Синтез и ресинтез видов. Гибридизация соматических клеток разных видов и родов растений.

Раздел 8. Использование мутационного процесса в селекции

Естественный и индуцированный мутагенез. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его практическое значение. Понятие о мутагенах и их классификация. Использование в селекции ионизирующего излучения. Использование в селекции химических мутагенов. Супермутагены. Использование в селекции генных мутаций. Цитоплазматическая мужская стерильность. Открытие М. Родса и М. Хаджинова на кукурузе. Использование ЦМС для получения гибридных семян. Анеуплоидия. Использование анеуплоидии и замены хромосом в селекции. Гаплоидия. Методы экспериментального получения гаплоидов. Использование гаплоидов в селекции.

Раздел 9. Биотехнология и использование трансгенных организмов

Методы генной, клеточной инженерии, биотехнологии для решения задач селекции. Проблемы генной инженерии. Методы выделения и синтеза генов. Понятие о генных векторах. Прямые методы переноса генов. Использование Ti-плазмид *A. tumefaciens*.

Доказательства интеграции чужеродных генов. Достижения в области трансгеноза у растений. Молекулярное маркирование.

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

4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Общая селекция растений : учебник для вузов / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-507-44787-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242993> — Режим доступа: для авториз. пользователей. (ЭБС Лань)

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Грязева, В. И. Генетика : учебное пособие / В. И. Грязева. — Пенза : ПГАУ, 2019. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. (ЭБС «Лань»)
- ✓ 2. Иванищев, В. В. Основы генетики: учебник / В.В. Иванищев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 207 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/17443>. - ISBN 978-5-369-01640-4. - Текст : электронный. - (ЭБС «Инфра-М»)
- ✓ 3. Нефедова, Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике : учебное пособие / Л.Н. Нефедова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 104 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009872-2. - Текст : электронный. - (ЭБС «Инфра-М»)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	ЭБС Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com
3.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	http://biblioclub.ru
4.	ЭБС издательства «Инфра-М»	znanium.com
5.	Вавиловский журнал генетики и селекции	www.bionet.nsc.ru/vogis
6.	Журнал «Генетика»	vigg.ru/genetika

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

1. Генетические основы селекции: метод. указ. для практических, семинарских занятий и самостоятельной работы / сост.: И.В. Кондратьева / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2017.- 30 с.

2. Генетические основы селекции: метод. указ. по выполнению работы / сост.: И.В. Кондратьева / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2017.- 11 с.

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

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	14	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	14	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Браузер Mozilla FireFox</i>	14	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	14	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	14	<i>Бесплатная</i>

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	<i>Ответ на искусственный отбор</i>	<i>12 слайдов</i>
		<i>Отдаленная гибридизация</i>	<i>37 слайдов</i>
		<i>Использование мутационного процесса в селекции</i>	<i>25 слайдов</i>

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-236	Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа и лабораторно-практических занятий	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, переносной ноутбук

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

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

5 (отлично) – выставляется в случае полного и всестороннего раскрытия тем, задаваемых в вопросах экзаменационного билета (либо если в ответе имеется одно несущественное упущение (отсутствие информации, не влияющей на существо ответа) или одна несущественная ошибка (приведение неточных дат, имен и примеров);

4 (хорошо) – при преимущественно полном раскрытии вопросов, если в ответе имеется 1-2 несущественных упущений;

3 (удовлетворительно) - при неполном ответе, когда допущены две существенные ошибки (искажение теоретических основ или о строении, или о функциях, или о процессах, или о явлениях), или когда имеются два существенных упущения (неполнота освещения теоретических основ или же отсутствие адекватного аргументированного примера);

2 (неудовлетворительно) - в случае незнания или искажения общетеоретических основ строения, генетических процессов, законов и явлений.

7. Согласование рабочей программы

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

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «30» _ сентября _ 2022 г. № 3

Заведующий кафедрой		А.В. Кочетов
(должность)	подпись	ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		Е.В. Пальчикова
(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

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
_____	_____	_____
(должность)	подпись	ФИО