

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений
Генетики, селекции и семеноводства



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Лебедовский И.А.
16.04.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ОБЩАЯ ГЕНЕТИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки: Защита и карантин растений, фитоэкспертиза

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра генетики, селекции и семеноводства Гончаров С.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 699, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве", утвержден приказом Минтруда России от 14.10.2024 № 563н; "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Генетики, селекции и семеноводства	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Гончаров С.В.	Согласовано	04.05.2026
2		Председатель методической комиссии/совета	Москалева Н.А.	Согласовано	04.05.2026
3		Руководитель образовательной программы	Веретельник Е.Ю.	Согласовано	04.05.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах закономерностей наследственности и изменчивости, а также путей практического их использования в селекции и семеноводстве.

Изучение закономерностей наследственности имеет фундаментальное значение для теории и практики гибридизации растений и селекции вообще.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить законы наследственности и наследования признаков и свойств;;
- изучить основы хромосомной теории;;
- изучить молекулярные основы наследственности;;
- рассмотреть закономерности наследования при внутривидовой и межвидовой гибридизации, мутагенезе, полиплоидии, инбридинге;
- изучить генетику признака ЦМС и использование ее при получении межлинейных гибридов (кукурузы, подсолнечника, сорго, сахарной свеклы и др.)..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Общая генетика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	47	3	26	18	34	Экзамен (27)
Всего	108	3	47	3	26	18	34	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация

	Всего	Внеаудитор р.	Лаборатори е	Лекционны е	Самостояте л	Планируем обучения, с результатам программы
Раздел 1. Цитологические и молекулярные основы генетики	18		3	3	12	ОПК-1.1
Тема 1.1. Основные понятия генетики	6		1	1	4	
Тема 1.2. Цитологические основы генетики	6		1	1	4	
Тема 1.3. Молекулярные основы генетики	6		1	1	4	
Раздел 2. Наследование признаков	28		13	5	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2.1. Аллельное взаимодействие и независимое наследование генов	10		5	1	4	
Тема 2.2. Неаллельное взаимодействие генов	10		4	2	4	
Тема 2.3. Сцепленное наследование генов	8		4	2	2	
Раздел 3. Генетическая изменчивость	24		8	8	8	ОПК-1.2
Тема 3.1. Мутации и мутационная изменчивость	6		2	2	2	
Тема 3.2. Неядерная наследственность	6		2	2	2	
Тема 3.3. Отдаленная гибридизация	6		2	2	2	
Тема 3.4. Инбридинг и гетерозис	6		2	2	2	
Раздел 4. Популяционная генетика	8		2	2	4	ОПК-1.3
Тема 4.1. Генетика популяций	8		2	2	4	
Раздел 5. Промежуточная аттестация	3	3				ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 5.1. Экзамен	3	3				
Итого	81	3	26	18	34	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Цитологические и молекулярные основы генетики

(Лабораторные занятия - 3ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 1.1. Основные понятия генетики

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Предмет, цели и задачи генетики. Связь генетики с другими науками.
2. Понятие о гене, генотипе, наследственности, изменчивости. Типы изменчивости.

Тема 1.2. Цитологические основы генетики

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Деление клетки по типу митоза. Генетическая сущность митоза.
2. Деление клетки по типу мейоза. Генетическая сущность мейоза.

Тема 1.3. Молекулярные основы генетики

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Состав, структура и функции ДНК.
2. Состав, структура и функции РНК.
3. Репликация ДНК по Уотсону и Крику и в свете современных представлений.
4. Синтез белка и регуляция биосинтеза белков в клетке.
5. Генетический код.

Раздел 2. Наследование признаков

(Лабораторные занятия - 13ч.; Лекционные занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 2.1. Аллельное взаимодействие и независимое наследование генов

(Лабораторные занятия - 5ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Моногибридное скрещивание. Законы Менделя
2. Дигибридное и полигибридное скрещивание
3. Возвратные и анализирующие скрещивания

Тема 2.2. Неаллельное взаимодействие генов

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Неаллельное взаимодействие генов. Комплементарность.
2. Неаллельное взаимодействие генов. Эпистаз.
3. Неаллельное взаимодействие генов. Полимерное взаимодействие генов
4. Неаллельное взаимодействие генов. Модифицирующее действие генов

Тема 2.3. Сцепленное наследование генов

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Понятие о сцеплении генов. Полное и неполное сцепление. Кроссинговер.
2. Генетика признаков сцепленных с полом.
3. Генетические карты хромосом

Раздел 3. Генетическая изменчивость

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 3.1. Мутации и мутационная изменчивость

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Мутации. Понятие, значение, типы.
2. Естественный и искусственный мутагенез. Причины возникновения и использование в селекции.
3. Хромосомные мутации.
4. Генные мутации.
5. Гаплоидия. Понятие, значение, применение.
6. Анеуплоидия. Значение, типы, применение.
7. Автополиплоидия. Значение, применение.
8. Аллополиплоидия. Значение, применение.

Тема 3.2. Неядерная наследственность

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Пластидная наследственность.
2. ЦМС. Использование ЦМС в селекции.
3. Получение межлинейных гибридов по схемам смешения и восстановления.

Тема 3.3. Отдаленная гибридизация

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Отдаленная гибридизация.
2. Бесплодие и пути его преодоления.
3. Особенности формообразования в потомстве отдаленных гибридов
4. Геномный анализ. Синтез и ресинтез видов.

Тема 3.4. Инбридинг и гетерозис

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Понятие гетерозиса. Типы гетерозиса. Теория объясняющая гетерозис.
2. Инбридинг. Инцухт. Инбредное вырождение. Инбредный минимум. Применение в селекции.

Раздел 4. Популяционная генетика

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Генетика популяций

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Понятие о популяциях.
2. Закон Харди – Вайнберга.
3. Факторы динамики популяций.

Раздел 5. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 5.1. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Цитологические и молекулярные основы генетики

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Ответьте на вопрос: Совокупность всех генов организма, его наследственная материальная основа называется

- А. Морфотип
- Б. Фенотип
- В. Геном
- Г. Генофонд
- Д. Генотип

2. Совокупность всех признаков и свойств организма сформировавшихся на основе взаимодействия генотипа и окружающей среды называется

- А. Морфотип
- Б. Генотип
- В. Генофонд
- Г. Геном
- Д. Фенотип

3. Ответьте на вопрос: Генотипическая изменчивость делится на комбинационную (гибридную) и ...

- А. мутационную
- Б. фенотипическую
- В. модификационную
- Г. индивидуальную
- Д. групповую

4. Пределы изменчивости генотипа в различных условиях среды определяются нормой

- А. изменчивости
- Б. реакции
- В. поведения
- Г. посева
- Д. удобрения

5. Год основания генетики как науки

- А. 1865
- Б. 1866
- В. 1900
- Г. 1903
- Д. 1906

Раздел 2. Наследование признаков

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Единицей делимости наследственности является

- А. ген
- Б. нуклеотид
- В. геном

2. Ответьте на вопрос

Изменения фенотипа под воздействием условий среды и не затрагивающих генотип называют

3. Ответьте на вопрос

Изменения генотипа под воздействием мутагенных факторов называют

4. Ответьте на вопрос

Изменения генотипа под воздействием скрещивания называют

5. Ответьте на вопрос

Массовые и приспособительные изменения фенотипа называют

Раздел 3. Генетическая изменчивость

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Закономерность расщепления моногибрида (Аа) в F₂ проявляется при скрещивании

- А. Гетерозиготных особей (Аа)
- Б. Гомозиготных особей (АА, аа)
- В. Гетерозиготной особи с гомозиготой по рецессивным аллелям (Аа х аа)
- Г. Гетерозиготной особи с гомозиготой по доминантным аллелям (Аа х АА)
- Д. Возвратном скрещивании

2. Генная формула моногибрида при полном доминировании

- А. аа
- Б. Аа
- В. АА

3. Расщепление моногибрида в потомстве от анализирующего скрещивания (Аа х аа)

- А. 3:1
- Б. 1:2:1

- В. 1:1
- Г. 1:1:1:1
- Д. 15:1

4. В дигибридном скрещивании при полном доминировании обоих генов наблюдается расщепление по фенотипу

- А. 3:1
- Б. 9:3:3:1
- В. 12:3:1
- Г. 15:1
- Д. 9:7

5. Генная формула тригибрида:

- А. AABVCC
- Б. AAbbCC
- В. AABbCc
- Г. AaBbCc
- Д. AaBbcc

Раздел 4. Популяционная генетика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Популяцию с генетической точки зрения характеризует

- А. Генотип
- Б. Геном
- В. Фенотип
- Г. Генофонд
- Д. Феном

2. В панмиктической популяции особи скрещиваются между собой

- А. Принудительно
- Б. Свободно
- В. Избирательно
- Г. Случайно
- Д. Неслучайно

3. Генетическая структура популяции определяется с помощью закона

- А. Менделя
- Б. Моргана
- В. Харди-Вайнберга
- Г. Вавилова

4. Формула закона Харди-Вайнберга для двух аллелей одного гена

- А. $p^2 + 2pq + q^2$
- Б. $p^2 - 2pq + q^2$
- В. $(p - q)(p + q)$
- Г. $(p + q)(p^2 - pq + q^2)$
- Д. $(p + q)^2$

5. К факторам генетической изоляции относятся:

- А. полиплоидия
- Б. избирательность спаривания
- В. хромосомные перестройки
- Г. физические преграды (река, горы, пустыня и др.)
- Д. несовместимость ядра и цитоплазмы

Раздел 5. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК:

Вопросы/Задания:

1. 1. Предмет, цели и задачи генетики. Связь генетики с другими науками.
2. 2. Понятие о гене, генотипе, наследственности, изменчивости. Типы изменчивости.
3. 3. Деление клетки по типу митоза. Генетическая сущность митоза.
4. 4. Деление клетки по типу мейоза. Генетическая сущность мейоза.
5. 5. Состав, структура и функции ДНК.
6. 6. Состав, структура и функции РНК.
7. 7. Репликация ДНК по Уотсону и Крику и в свете современных представлений.
8. 8. Синтез белка. Генетический код.
9. 9. Моногибридное скрещивание при полном и неполном доминировании.
10. 10. Возвратное и анализирующее скрещивание моногибридов.
11. 11. Дигибридное скрещивание при неполном доминировании по одному и двум генам.
12. 12. Возвратное и анализирующее скрещивание дигибридов.
13. 13. Дигибридное скрещивание при полном доминировании. Формула фенотипических радикалов.
14. 14. Полигибридные скрещивания.
15. 15. Полимерное взаимодействие генов.
16. 16. Аллельное взаимодействие генов. Неполное и полное доминирование.
17. 17. Неаллельное взаимодействие генов. Комплементарность.
18. 18. Неаллельное взаимодействие генов. Эпистаз.
19. 19. Понятие о сцеплении генов. Полное и неполное сцепление. Кроссинговер.
20. 20. Генетика признаков сцепленных с полом.

21. 21. Пластидная наследственность.
22. 22. ЦМС. Использование ЦМС в селекции.
23. 23. Получение межлинейных гибридов по схемам смешения и восстановления.
24. 24. Мутации. Понятие, значение, типы.
25. 25. Естественный и искусственный мутагенез. Причины возникновения и использование в селекции.
26. 26. Хромосомные мутации.
27. 27. Генные мутации.
28. 28. Гаплоидия. Понятие, значение, применение.
29. 29. Анеуплоидия. Значение, типы, применение.
30. 30. Автополиплоидия. Значение, применение.
31. 31. Аллополиплоидия. Значение, применение.
32. 32. Отдаленная гибридизация. Бесплодие и пути его преодоления. Особенности формообразования в потомстве.
33. 33. Понятие гетерозиса. Типы гетерозиса. Теория объясняющая гетерозис.
34. 34. Инбридинг. Инцухт. Инбредное вырождение. Инбредный минимум. Применение в селекции.
35. 35. Понятие о популяциях. Закон Харди – Вайнберга. Факторы динамики популяций.
36. 36. Геномный анализ. Синтез и ресинтез видов

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Генетика: учебное пособие / А. Ю. Паритов,, А. А. Яхутлова,, З. И. Боготова,, Б. М. Суншева,. - Генетика - Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2023. - 180 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/146727.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Общая генетика: учебное пособие для вузов / Вертикова Е. А., Пыльнев В. В., Попченко М. И., Голиванов Я. Ю.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 112 с. - 978-5-507-50661-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/454442.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Генетика: учебное пособие / Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2022. - 58 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/450038.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. ЕФРЕМОВА В.В. Генетика: учебник / ЕФРЕМОВА В.В.. - 3-е изд., испр. и доп. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - 258 с. - 978-5-00097-148-2. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Кадиев А. К. Генетика. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие для вузов / Кадиев А. К.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 252 с. - 978-5-507-50759-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/462710.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Костерин, О. Э. Основы генетики. В 2 частях. Ч.2. Хромосомные перестройки, полиплоидия и анеуплоидия, мобильные генетические элементы и генетическая трансформация, генетика количественных признаков и популяционная генетика: учебное пособие / О. Э. Костерин,; под редакцией В. К. Шумного. - Основы генетики. В 2 частях. Ч.2. Хромосомные перестройки, полиплоидия и анеуплоидия, мобильные генетические элементы и генетическая трансформация, генетика количественных признаков и популяционная генетика - Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2016. - 247 с. - 978-5-4437-0575-0, 978-5-4437-0484-5 (ч.2). - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/93473.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://mygenome.ru/articles/> - «Мой геном» интернет-портал
2. <http://www.bionet.nsc.ru/public/> - Сайт института цитологии и генетики (Новосибирск)
3. <http://www.img.ras.ru/> - Институт молекулярной генетики
4. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
5. <http://znanium.com/> - Znanium
6. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Учебная аудитория

710гл

доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 0 шт.

746гл

доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)