

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

Факультет агрономии и экологии
Генетики, селекции и семеноводства



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Макаренко А.А.
протокол от 28.04.2025 № 19

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки: Технологии производства продукции растениеводства

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

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

Разработчики:

Доцент, кафедра генетики, селекции и семеноводства
Казакова В.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: "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		Председатель методической комиссии/совет а	Бойко Е.С.	Согласовано	24.04.2025, № 14
2		Руководитель образовательно й программы	Казакова В.В.	Согласовано	28.04.2025, № 19

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

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 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Умеет использовать законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Владеет методами использования законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Знает методы использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Понимание основных законов и принципов математических и естественных наук и их применение в агрономии.

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Владеет навыками использования знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

ОПК-1.3 Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Знает методику применения информационно- коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Имеет навыки применения информационно- коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Владеет навыками применения информационно- коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Общая генетика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 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

Очная форма обучения

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	65	3	30	32	16	Экзамен (27)
Всего	108	3	65	3	30	32	16	27

Заочная форма обучения

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	13	3	6	4	95	Экзамен
Всего	108	3	13	3	6	4	95	

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

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Цитологические и молекулярные основы генетики	16		6	6	4	ОПК-1.1
Тема 1.1. Основные понятия генетики	5		2	2	1	
Тема 1.2. Цитологические основы генетики	6		2	2	2	
Тема 1.3. Молекулярные основы генетики	5		2	2	1	
Раздел 2. Наследование признаков	31		14	12	5	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2.1. Аллельное взаимодействие и независимое наследование генов	12		6	4	2	
Тема 2.2. Неаллельное взаимодействие генов	9		4	4	1	
Тема 2.3. Сцепленное наследование генов	10		4	4	2	
Раздел 3. Генетическая изменчивость	24		8	12	4	ОПК-1.2
Тема 3.1. Мутации и мутационная изменчивость	7		2	4	1	
Тема 3.2. Неядерная наследственность	5		2	2	1	
Тема 3.3. Отдаленная гибридизация	7		2	4	1	
Тема 3.4. Инбридинг и гетерозис	5		2	2	1	
Раздел 4. Популяционная генетика	7		2	2	3	ОПК-1.3
Тема 4.1. Генетика популяций	7		2	2	3	
Раздел 5. Промежуточная аттестация	3	3				ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 5.1. Экзамен	3	3				
Итого	81	3	30	32	16	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Цитологические и молекулярные основы генетики	31		1		30	ОПК-1.1
Тема 1.1. Основные понятия генетики	10				10	
Тема 1.2. Цитологические основы генетики	10				10	
Тема 1.3. Молекулярные основы генетики	11		1		10	
Раздел 2. Наследование признаков	29		2	2	25	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2.1. Аллельное взаимодействие и независимое наследование генов	7		1	1	5	
Тема 2.2. Неаллельное взаимодействие генов	10				10	
Тема 2.3. Сцепленное наследование генов	12		1	1	10	
Раздел 3. Генетическая изменчивость	38		2	1	35	ОПК-1.2
Тема 3.1. Мутации и мутационная изменчивость	11			1	10	
Тема 3.2. Неядерная наследственность	6		1		5	
Тема 3.3. Отдаленная гибридизация	11		1		10	
Тема 3.4. Инбридинг и гетерозис	10				10	
Раздел 4. Популяционная генетика	7		1	1	5	ОПК-1.3
Тема 4.1. Генетика популяций	7		1	1	5	
Раздел 5. Промежуточная аттестация	3	3				ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 5.1. Экзамен	3	3				
Итого	108	3	6	4	95	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Цитологические и молекулярные основы генетики

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 30ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 1.1. Основные понятия генетики

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

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

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

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

Тема 1.3. Молекулярные основы генетики

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

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

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 25ч.; Очная: Лабораторные занятия - 14ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 2.1. Аллельное взаимодействие и независимое наследование генов

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

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

Тема 2.2. Неаллельное взаимодействие генов

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

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

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; 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

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 35ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 3.1. Мутации и мутационная изменчивость

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

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

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

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

Тема 3.3. Отдаленная гибридизация

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

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

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

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

Раздел 4. Популяционная генетика

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Тема 4.1. Генетика популяций

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

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

Раздел 5. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 5.1. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: 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

- 1 Морфотип
- 2 Фенотип
- 3 Геном
- 4 Генофонд
- 5 Генотип

2. ответьте на вопрос

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

- Морфотип
- Генотип
- Генофонд
- Геном
- Фенотип

3. ответьте на вопрос

Генотипическая изменчивость делится на комбинационную (гибридную) и

- мутационную
- фенотипическую
- модификационную
- индивидуальную
- групповую

4. ответьте на вопрос

Пределы изменчивости генотипа в различных условиях среды определяются нормой изменчивости

- реакции
- поведения
- посева
- удобрения

5. ответьте на вопрос

Год основания генетики как науки

- 1 1865
- 2 1866
- 3 1900
- 4 1903
- 5 1906

Раздел 2. Наследование признаков

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. ответьте на вопрос

Единицей делимости наследственности является

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. ответьте на вопрос

Закономерность расщепления моногибрида (Aa) в F₂ проявляется при скрещивании

- 1 Гетерозиготных особей (Aa)
- 2 Гомозиготных особей (AA, aa)
- 3 Гетерозиготной особи с гомозиготой по рецессивным аллелям (Aa x aa)
- 4 Гетерозиготной особи с гомозиготой по доминантным аллелям (Aa x AA)
- 5 Возвратном скрещивании

2. ответьте на вопрос

Генная формула моногибрида при полном доминировании

- 1 Aa
- 2 Aa
- 3 AA

3. ответьте на вопрос

Расщепление моногибрида в потомстве от анализирующего скрещивания (Aa x aa)

- 1 3:1
- 2 1:2:1
- 3 1:1
- 4 1:1:1:1
- 5 15:1

4. ответьте на вопрос

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

- 1 3:1
- 2 9:3:3:1
- 3 12:3:1
- 4 15:1
- 5 9:7

5. ответьте на вопрос

Генная формула тригибрида:

- 1 AABVCC
- 2 AAbbCC
- 3 AABbCc
- 4 AaBbCc
- 5 AaBbcc

Раздел 4. Популяционная генетика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. ответьте на вопрос

Популяцию с генетической точки зрения характеризует

- 1 Генотип
- 2 Геном
- 3 Фенотип
- 4 Генофонд
- 5 Феном

2. ответьте на вопрос

В панмиктической популяции особи скрещиваются между собой

- 1 Принудительно
- 2 Свободно
- 3 Избирательно
- 4 Случайно
- 5 Неслучайно

3. ответьте на вопрос

Генетическая структура популяции определяется с помощью закона

- 1 Менделя
- 2 Моргана
- 3 Харди
- 4 Вайнберга
- 5 Вавилова

4. ответьте на вопрос

Формула закона Харди-Вайнберга для двух аллелей одного гена

- 1 $p^2 + 2pq + q^2$
- 2 $p^2 - 2pq + q^2$
- 3 $(p - q)(p + q)$
- 4 $(p + q)(p^2 - pq + q^2)$
- 5 $(p + q)^2$

5. ответьте на вопрос

К факторам генетической изоляции относятся:

- 1 полиплоидия
- 2 избирательность спаривания
- 3 хромосомные перестройки
- 4 физические преграды (река, горы, пустыня и др.)
- 5 несовместимость ядра и цитоплазмы

Раздел 5. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

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

Заочная форма обучения, Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

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 / Макрушин Н. М., Плугатарь Ю. В., Макрушина Е. М. [и др.] - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 432 с. - 978-5-8114-8097-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/177828.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Зайцева Е. С. Генетика с основами биометрии: методические указания / Зайцева Е. С., Хакимов И. Н.. - Самара: СамГАУ, 2023. - 40 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/329975.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. 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: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. 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: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

5. 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: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Кирдей Т. А. Генетика растений и животных: учебное пособие / Кирдей Т. А.. - Иваново: Верхневолжский ГАУ, 2021. - 211 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/263732.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. 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: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Генетика: учебное пособие / Паритов А. Ю., Яхутлова А. А., Боготова З. И., Суншева Б. М.. - Нальчик: КБГУ, 2023. - 180 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/378974.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Любимов А. И. Генетика: практикум / Любимов А. И.. - Ижевск: УдГАУ, 2021. - 108 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/209018.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Аржанкова Ю. В. Практикум по дисциплине «Генетика растений и животных», направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства» / Аржанкова Ю. В.. - Великие Луки: Великолукская ГСХА, 2023. - 51 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/340271.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Общая генетика: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 35.03.04 «агрономия» / Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. - 280 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/258701.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

7. Бакай А. В. Генетика: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы (конспекты лекций, тесты, контрольные задания и задачи) / Бакай А. В., Храмов А. П., Кровикова А. Н.. - Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. - 130 с. - 978-5-6049117-6-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/331403.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8. 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: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

9. 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.

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)

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Рефераты (доклады)

Реферат это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Контрольные (самостоятельные) работы

Тематика заданий к самостоятельным и контрольным работам установлена в соответствии с Паспортом фонда оценочных средств.

Выполнение контрольной работы заключается в составлении развернутых ответов на поставленные вопросы. К составлению письменных ответов рекомендуется приступить лишь после полного завершения изучения литературы. В ответах не следует уклоняться от существа вопроса или перегружать ответ отвлеченными рассуждениями. В каждом ответе необходимо четко отразить существенное. Ответ должен выявить понимание студентом сути рассматриваемого вопроса. Объем ответа по каждому вопросу 2 – 4 страницы.

Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Кейс-задания

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию кейс-задания.

Оценка «хорошо» - основные требования к кейс-заданию выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к кейс-заданиям. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании кейс-задания; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема кейс-задания не выполнена, обнаруживается существенное непонимание проблемы или кейс-задание не представлено вовсе.

Тестовые задания

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее

чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Генетика».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Критерии оценки на экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.