

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.
Протокол от 22.04.2025 № 8

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль)подготовки: Защита растений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

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

2025

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	Генетики, селекции и семеноводства	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Гончаров С.В.	Согласовано	07.04.2025, № 12
2		Председатель методической комиссии/совета	Москаleva Н.А.	Согласовано	22.04.2025, № 8

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 применения 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 методы и способы применения информационно- коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Понимает основные принципы 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): 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)	Экзамен (27)
Третий семестр	108	3	47	3	26	18	34		
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	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения 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.)

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

Тема 1.2. Цитологические основы генетики

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

- Деление клетки по типу митоза. Генетическая сущность митоза.
- 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 белак 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. Инbredное вырождение. Инbredный 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

- 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 F_2 проявляется при скрещивании

- 1 Гетерозиготных особей (Aa)
- 2 Гомозиготных особей (AA , aa)
- 3 Гетерозиготной особи с гомозиготой по рецессивным аллелям ($Aa \times aa$)
- 4 Гетерозиготной особи с гомозиготой по доминантным аллелям ($Aa \times AA$)
- 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 ($Aa \times aa$)

- 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 AABBC^C
- 2 AAb_bCC
- 3 AAB_bC^c
- 4 AaB_bC^c
- 5 AaB_bc^c

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

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. Инbredное вырождение. Инbredный 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: 08.09.2025). - 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: 08.09.2025). - 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)