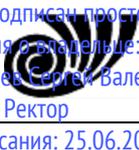


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 25.06.2025 10:16:27 Уникальный программный код: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a878808522525	 <p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	Рабочая программа дисциплины "Генетика популяций" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	---	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Генетика популяций

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Биология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: повышение эффективности подготовки будущих бакалавров – биологов, обладающих навыками биологического мышления и широким общебиологическим кругозором посредством изучения одного из основных разделов современной генетики - генетики популяций.

Задачи:

1. Дать представление о теоретическом и прикладном значении современной генетики популяций, как одном из основополагающих разделов современной генетики и биологии.
2. Обеспечить необходимый минимум знаний базовых положений и законов, генетики популяций, позволяющий бакалаврам-биологам свободно ориентироваться в современных проблемах теоретической и практической биологии и естествознания в целом.
3. Способствовать формированию необходимых навыков общебиологического мышления посредством изучения основ генетики популяций.
4. Содействовать проявлению у бакалавров-биологов интереса к исследовательской деятельности в различных областях современной генетики популяций.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1 Применяет принципы анализа информации,

принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств.

ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе.

ПК-1.3 Составляет научно-техническую документацию.

ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях.

ПК-1.5 Использует методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных

ПК-2.1 обладает знаниями о фундаментальных основах биологических наук для решения профессиональных задач;

ПК-2.2 применяет базовые знания об основах функционирования и жизнедеятельности и методах изучения биологических систем различного уровня организации в научно-исследовательской деятельности;

ПК-2.3 применяет современные экспериментальные методы для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.ДВ.07.05.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Курс базируется на знаниях, полученных в бакалавриате по дисциплинам общебиологического профиля и в особенности полученных при изучении предметов по профилю «Генетика»: «Общая биология», «Генетика и селекция», «Теории эволюции», «Генетика развития», «Формальная генетика».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Данный курс является базой для дисциплины «Генетика человека» и «Методы и объекты генетического анализа», «Генетическая изменчивость».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;

Знать:

Для достижения ПК-1.1: теоретические основы современной популяционной генетики

Для достижения ПК-1.2: особенности популяционных характеристик применимо к локальным природным популяциям и экспериментальным группам



Для достижения ПК-1.3: правила оформления протоколов проведения популяционно-генетического анализа
Для достижения ПК-1.4: особенности организации живой материи на популяционном уровне
Для достижения ПК-1.5: особенности работы современных ПК и принципы использования целевых пакетов программного обеспечения

Уметь:

Для достижения ПК-1.1: рассчитывать популяционно-генетические показатели с использованием современных информационных и аналитических систем
Для достижения ПК-1.2: выделять популяционные закономерности при анализе демографических параметров, вариаций распределения морфологических, биохимических, иммунологических и иных биологических характеристик
Для достижения ПК-1.3: правильно заполнять описательные и аналитические таблицы с использованием ПК
Для достижения ПК-1.4: выделять популяционные закономерности при анализе массивов биологических и генетических данных
Для достижения ПК-1.5: выбирать адекватные методы математического анализа и статистической обработки генетических данных

Владеть:

Для достижения ПК-1.1: навыками популяционного анализа генетических данных с использованием современного математического аппарата
Для достижения ПК-1.2: методами популяционной генетики и смежных биологических дисциплин
Для достижения ПК-1.3: методами работы с базами данных и регистрами популяционно-генетических данных на бумажных носителях и в ПК
Для достижения ПК-1.4: методами структурирования, ранжирования и стратификации популяционно-генетических данных
Для достижения ПК-1.5: навыками моделирования популяционно-генетических процессов

ПК-2: Способен применять знания и методы различных отраслей биологической науки для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.

Знать:

Для достижения ПК-2.1: закономерности биологической стратификации и организации органического мира на основе современной теории систем
Для достижения ПК-2.2: методологические основы организации исследовательской деятельности в области популяционной генетики
Для достижения ПК-2.3: возможности работы ПК с использованием современного программного обеспечения

Уметь:

Для достижения ПК-2.1: использовать данные смежных биологических дисциплин в интересах популяционной генетики
Для достижения ПК-2.2: формулировать цели и задачи исследования, определять оптимальные пути их решения на основе знаний в области генетики
Для достижения ПК-2.3: использовать соответствующие программные продукты для анализа популяционно-генетических данных

Владеть:

Для достижения ПК-2.1: первичными навыками анализа биологических данных, используемых в смежных биологических дисциплинах
Для достижения ПК-2.2: приёмами и навыками работы с литературными источниками, используемыми для целей обоснования запланированных исследований
Для достижения ПК-2.3: навыками математического анализа, элементами системного анализа, используемых в различных разделах популяционной генетики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- свободно ориентироваться в принятых в генетике популяций символах и обозначениях;
3.1.2	- причины изменчивости популяций, закономерности видообразования, предпосылки, формы и направление естественного отбора, основные направления эволюционного процесса;



3.1.3	- основные правила и требования к работе в генетической лаборатории (включая вопросы техники безопасности).
3.1.4	- необходимость использования базовых достижений популяционной генетики в формировании мировоззрения и повседневной практической деятельности.
3.1.5	- основные методы, применяемые в генетике человека. Принципы использования близнецового, популяционного методов, метода родословных.
3.1.6	- Знать: основные законы понятия, термины и особенности символики, используемые в различных областях генетики популяций; основные положения и законы генетики популяций; методы селекции, применяемые в генетике популяций.
3.2	Уметь:
3.2.1	- пользоваться справочной и научной, в том числе периодической литературой по изучаемому предмету;
3.2.2	- использовать знания основных законов эволюционного развития в селекционной работе, моделировать эволюционные процессы в природных и лабораторных условиях; прогнозировать эволюционные процессы в природных условиях, правильно трактовать изменения в природных популяциях;
3.2.3	- пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик
3.2.4	- глубоко осознаёт необходимость использования базовых достижений генетики популяций в формировании мировоззрения и повседневной практической деятельности.
3.2.5	- применять на практике основные методы генетики человека, анализировать родословные, использовать генетический анализ.
3.2.6	- корректно использовать термины и понятия, используемые в генетике популяций; свободно ориентироваться в принятых символике и обозначениях; опираясь на полученные знания, адекватно формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание различных вопросов генетики популяций и методов селекции.
3.3	Владеть:
3.3.1	- корректно использовать генетические термины и понятия.
3.3.2	- методами оценки микроэволюционных преобразований и видообразования в природных популяциях.
3.3.3	- навыками выполнения научно-исследовательских работ в области популяционной генетики
3.3.4	- умением планировать исследования, направленные на выявление генотипа отдельного индивида и генофонда популяции в целом.
3.3.5	- устойчивыми навыками использования
3.3.6	- методов современной генетики популяций применимо к решению различных практических задач.
3.3.7	- Методами современной селекции для решения научных и практических задач генетики популяций

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 32	
самостоятельная работа	: 36,7	
: контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Предмет, задачи и методы популяционной генетики.			
1.1	Предмет, задачи и методы популяционной генетики. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4



1.2	Предмет, задачи и методы популяционной генетики. /Пр/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
1.3	Предмет, задачи и методы популяционной генетики. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 2. Структура и концепция популяции. Статистика популяций.				
2.1	Структура и концепция популяции. Статистика популяций. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Структура и концепция популяции. Статистика популяций. /Пр/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Структура и концепция популяции. Статистика популяций. /Ср/	6	2,7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 3. Динамика популяционных процессов.				
3.1	Динамика популяционных процессов. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Динамика популяционных процессов. /Пр/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Динамика популяционных процессов. /Ср/	6	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 4. Инбридинг и аутбридинг. Факторы изоляции популяций. Миграция.				
4.1	Инбридинг и аутбридинг. Факторы изоляции популяций. Миграция. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Инбридинг и аутбридинг. Факторы изоляции популяций. Миграция. /Пр/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
4.3	Инбридинг и аутбридинг. Факторы изоляции популяций. Миграция. /Ср/	6	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 5. Механизмы спонтанного мутагенеза. Полиморфизм и неравновесность по сцеплению.				
5.1	Механизмы спонтанного мутагенеза. Полиморфизм и неравновесность по сцеплению. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Механизмы спонтанного мутагенеза. Полиморфизм и неравновесность по сцеплению. /Пр/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
5.3	Механизмы спонтанного мутагенеза. Полиморфизм и неравновесность по сцеплению. /Ср/	6	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 6. Рекомбинации и их роль в эволюции. Количество генотипической изменчивости.				
6.1	Рекомбинации и их роль в эволюции. Количество генотипической изменчивости. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4



6.2	Рекомбинации и их роль в эволюции. Количество генотипической изменчивости. /Пр/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
6.3	Рекомбинации и их роль в эволюции. Количество генотипической изменчивости. /Ср/	6	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 7. Генетическая трансформация. Трансформация в природе и в эксперименте у различных видов организмов.				
7.1	Генетическая трансформация. Трансформация в природе и в эксперименте у различных видов организмов. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
7.2	Генетическая трансформация. Трансформация в природе и в эксперименте у различных видов организмов. /Пр/	6	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
7.3	Генетическая трансформация. Трансформация в природе и в эксперименте у различных видов организмов. /Ср/	6	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 8. Расселение и поток генов. Концепция соседства. Оценка величины соседств.				
8.1	Расселение и поток генов. Концепция соседства. Оценка величины соседств. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
8.2	Расселение и поток генов. Концепция соседства. Оценка величины соседств. /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
8.3	Расселение и поток генов. Концепция соседства. Оценка величины соседств. /Ср/	6	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 9. Дрейф генов.				
9.1	Дрейф генов. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
9.2	Дрейф генов. /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
9.3	Дрейф генов. /Ср/	6	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 10. Иная контактная работа				
10.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	3,3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, реферативное сообщение, зачет

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Генетический, экологический и синтетический подходы в популяционной генетике. Различные варианты концепции популяции.
2. Классификация популяций.
3. Неоднородность популяций.
4. Основные показатели, характеризующие структуру популяций.
5. Понятие инбридинг и аутбридинг.
6. Значение инбридинга и аутбридинга для процессов формирования генетического состава популяций, сохранения их конкурентоспособности.



7. Значение факторов изоляции и миграции для процессов формирования генетического состава популяций, сохранения их конкурентоспособности.
8. Типы рекомбинаций.
9. Рекомбинация как фактор, увеличивающий генетическое разнообразие.
10. Совместное действие рекомбинаций и отбора.
11. Значение полового размножения для распространения рекомбинаций.
12. Количественные оценки рекомбинации.

Темы реферативных сообщений

1. Основные этапы развития популяционной генетики. Популяционная генетика в России СССР и зарубежом.
2. Определение вида и генетические механизмы видообразования.
3. Соотношение полов и колебания численности особей различных видов.
4. Изменения индивидуальной плодовитости.
5. Факторы мутагенеза. Эндо- и экзогенный мутагенез.
6. Механизмы распространения мутантных аллелей в популяциях.
7. Концепция генетического груза.
8. Изоляция. Подразделённые популяции. Эффект основателя.
9. Генетический полиморфизм и концепция адаптивной нормы.
10. Дивергенция и конвергенция субпопуляций и популяций, генетические расстояния.
11. Учение С.С. Четверикова на современном этапе. Концепция генофонда.
12. Зависимость характера заболеваемости от показателей популяционной структуры и динамики.
13. Понятие о геногеографии.
14. Влияние миграций на состав генофонда.
15. Факторы, способствующие накоплению мутаций в популяциях.
16. Влияние факторов изоляции на генетическую структуру и состав популяций.
17. Уровни гетерозиготности природных популяций и субпопуляций.
18. Влияние уровня подразделённости популяций человека на рождаемость и смертность.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету по дисциплине Генетика популяций

1. Популяционная генетика. Определение популяции. Цель, задачи. Методология. Место в системе биологических дисциплин.
2. Основные этапы развития популяционной генетики. Популяционная генетика в России, СССР и за рубежом.
3. Классификация и характеристика различных типов популяций.
4. Основные статистические показатели популяций.
5. Динамика популяций.
6. Две стратегии размножения и их эволюционный смысл.
7. Значение процессов рождаемости и смертности в человеческих популяциях.
8. Соотношение полов и колебания численности особей различных видов.
9. Понятие инбридинга.
10. Способы измерения показателей инбридинга.
11. Биологический смысл и медицинское значение инбридинга и аутбридинга.
12. Изоляционные механизмы в популяциях
13. Общее представление о мутационной и не мутационной генетической изменчивости.
14. Классификация мутаций.
15. Частота мутаций в различных локусах, у представителей различных видов живых организмов.
16. Механизмы распространения мутантных аллелей в популяциях. Полиморфизм и неравновесность по сцеплению
17. Характеристика процесса рекомбинации.
18. Определение понятия генетическая трансформация. Механизмы и виды генетической трансформации.
19. Расселение и поток генов.
20. Причины и способы расселения. Количественная оценка.
21. Соседства. Оценка величины соседств.
22. Концепция генетического груза. Дрейф генов.

6.4. Критерии оценивания

Требования (критериальные показатели) к устному фронтальному поименному опросу

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки,



отсутствуют межпредметные связи.

Структурированность – Нет.

Логика изложения – Отсутствует логика в изложении материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.

Удовлетворительно:

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Структурированность – Не всегда прослеживается четкость и структурированность.

Логика изложения – Не всегда прослеживается логика изложения материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Затрудняется с ответами, ответ отличается низкой самостоятельностью.

Хорошо:

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Структурированность – Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен.

Логика изложения – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью.

Отлично:

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы, осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Структурированность – Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен.

Логика изложения – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, ответы на дополнительные вопросы характеризуются полнотой, структурированностью.

Описание критериев оценивания компетенций для реферата и презентации

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи.

Структурированность, логичность – Нет логичности, структурированности.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал не содержит фактов, материалов, необходимых для формирования компетенций бакалавра- биолога или непонятен.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.

Удовлетворительно:

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Структурированность, логичность – Не всегда прослеживается логичность.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Доступен, не представлен в форме, затрудняющей восприятие, не все вопросы освещены.

Ответы на дополнительные вопросы – Затрудняется с ответами, ответ отличается низкой самостоятельностью.

Хорошо:

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Структурированность, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью.

Отлично:

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы,



осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Структурированность, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, ответы на дополнительные вопросы характеризуются полнотой, структурированностью.

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

Результат зачета

Зачтено

Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий и защита докладов.

Не зачтено

студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции. Или, студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Кадиев А. К.	Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/130187)	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Кайданов Л. З., Инге-Вечтомов С. Г., Хромов-Борисов Н. Н.	Генетика популяций: учебник	Москва : Высшая школа, 1996	
Л2.2	Хедрик Ф., Лушникова А. А., Петрова Н. В.	Генетика популяций	Москва : Техносфера, 2003	
Л2.3	Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Желудова Е.М., Щипков В.П., Азова М.М.	Генетика человека с основами медицинской генетики (для СПО): учебник (https://book.ru/book/923530)	Москва : КноРус, 2017	ЭБС



7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. Генетика и наследственность [Электронный ресурс]: Материалы по генетике. – Режим доступа: http://genopus.ru/ , свободный. (Дата обращения: 22.09.2018).
Э2	2. База знаний по биологии человека [Электронный ресурс]: Генетика. – Режим доступа: http://humbio.ru/humbio/genetics.htm , свободный. (Дата обращения: 18.10.2018).
Э3	3. По биологии [Электронный ресурс]: Учебные-материалы. Основы-генетики. – Режим доступа: http://побиологии.рф/Учебные-материалы/Основы-генетики , свободный. (Дата обращения: 22.09.2018).
Э4	4. Генетика. Современная медицина. http://dommedika.com/1.html (Дата обращения: 12.04.2013).

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также

помещения для самостоятельной работы.

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях следующих типов:

- Лекционные аудитории рассчитанные на не менее 15 мест с мультимедиа сопровождением: проектор, проекционный

экран, компьютер, доска.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных

пособий, в виде слайд-презентации:

1 Введение

2 Структура и концепция популяции

3 Динамика популяционных процессов

4 Инбридинг и аутбридинг

5 Механизмы спонтанного мутагенеза

6 Рекомбинации и их роль в эволюции

7 Генетическая трансформация

8 Расселение и поток генов

9 Дрейф генов

- Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебные столы

со стульями рассчитанные на не менее 15 человек, проектор, проекционный экран и компьютер для демонстрации презентаций, микроскопы, лабораторный инвентарь, доска.



Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета»

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для наиболее эффективного достижения результата изучения дисциплины «Генетика популяций» студент должен не только исправно посещать лекции, но и усваивать лекционный материал, а также информацию, получаемую на семинарских занятиях. Кроме того, студент должен принимать активное участие в обсуждении сообщений, выносимых на семинары. При возникновении вопросов, возникающих в процессе освоения нового материала, студент обязательно должен обращаться за их разъяснением к преподавателю. Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также на изучение дополнительной литературы (пособий, журналов, публикаций и т.д.) Самостоятельная работа студентов включает в себя самостоятельное изучение тем и вопросов, не вошедших в лекционный курс, но необходимых для усвоения дисциплины. Для успешной работы студент использует список литературы, рекомендуемый преподавателем, а также может самостоятельно получать дополнительную информацию, изучая журнальные статьи и пользуясь возможностями интернета. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

**06.03.01 Биология, ОПОП Биология, РПД Генетика популяций, год набора 2025,
форма обучения очная**

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета согласовано Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры радиационной биологии

Протокол заседания № 7 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано А.В. Аклеев

Автор (составитель) Е.А. Кодинцева

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**